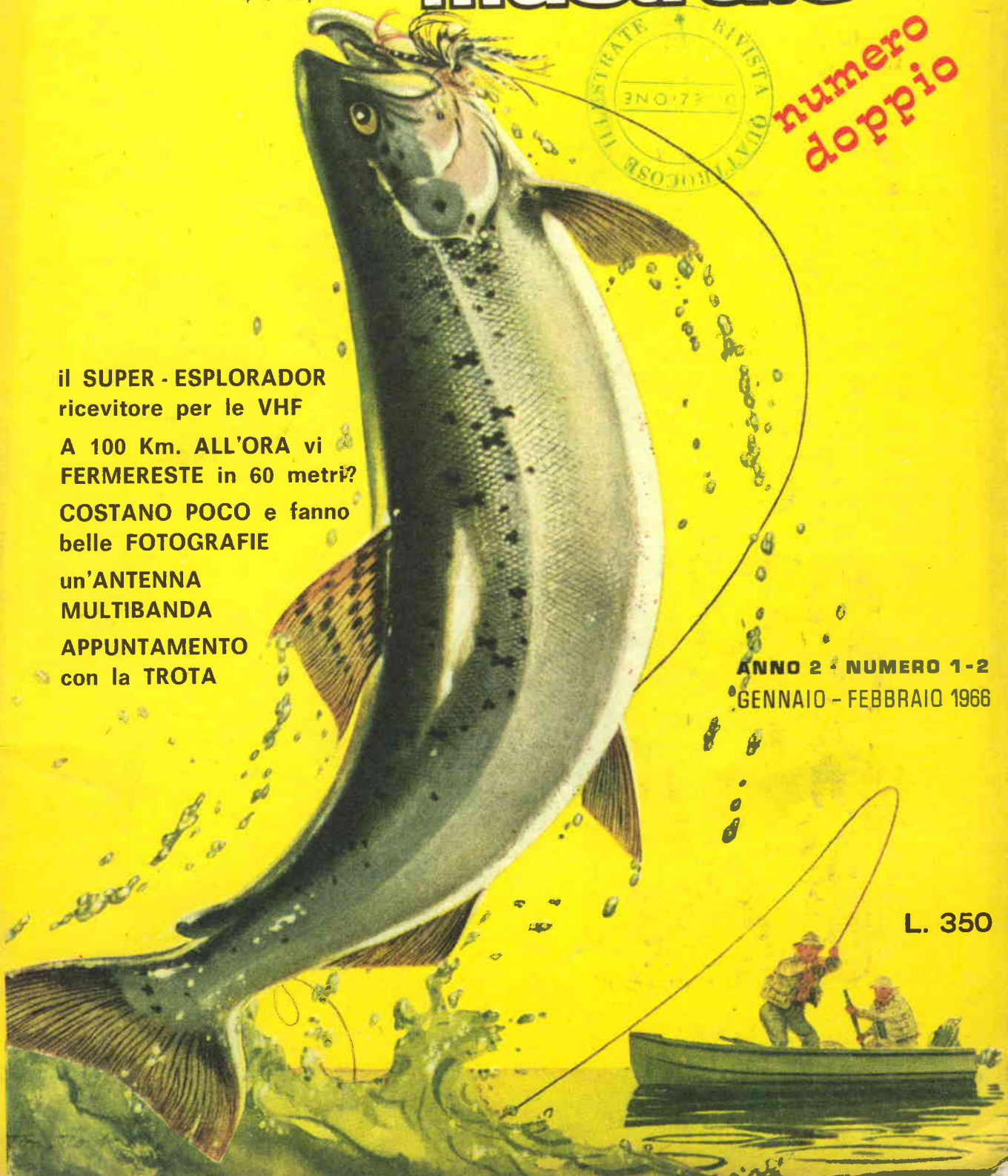
QuattroCose illustrate
RIVISTA MENSILE
Sped. Abb. postale Gr. III
numero doppio
il SUPER - ESPLORADOR ricevitore per le VHF
A 100 Km. ALL'ORA vi FERMERESTE in 60 metri?
COSTANO POCO e fanno belle FOTOGRAFIE
un'ANTENNA MULTIBANDA
APPUNTAMENTO con la TROTA
ANNO 2 - NUMERO 1-2
GENNAIO - FEBBRAIO 1966
L. 350

INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

I. C. E. - VIA RUTILIA N. 19/18 - **MILANO** - TELEFONO 531.554/5/6

IL rivoluzionario SUPERTESTER 680 C

20.000 ohms x Volt in C.C. e 4.000 ohms x Volt in C.A.

La **I.C.E.** sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, è orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO Mod. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore!

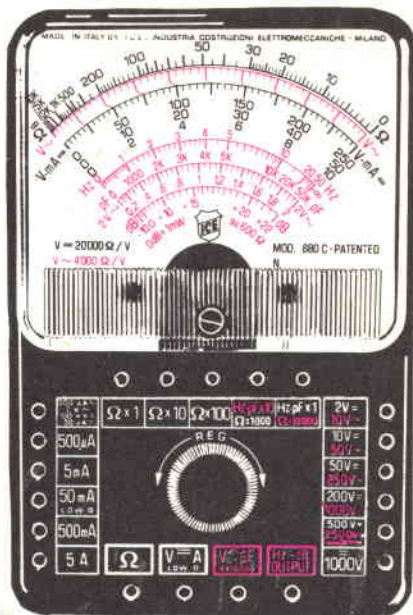
Esso è stato giustamente definito dalla stampa internazionale **un vero gioiello della tecnica più progredita,** frutto di molti decenni d'esperienza in questo ramo, nonché di prove e studi eseguiti presso i ben attrezzati laboratori I.C.E. e delle più grandi industrie elettrotecniche e chimiche di tutto il mondo.

10 CAMPI DI MISURA E 45 PORTATE ! ! !

Il nuovo SUPERTESTER I.C.E. Mod. 680 C Vi sarà compagno nel lavoro per tutta la Vostra vita. **Ogni strumento I.C.E. è garantito.**

PREZZO SPECIALE propagandistico **L. 10.500 ! ! !**
già netto di sconto, per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori

franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna OMAGGIO DEL RELATIVO ASTUCCIO antiurto.

Per strumenti da pannello, portatili e da laboratorio, richiedeteci cataloghi.

PROVATRANSISTOR e prova DIODI
TRANSTEST 662 I.C.E.

Con questo nuovo apparecchio la **I.C.E.** ha voluto dare la possibilità agli innumerevoli tecnici che con loro grande soddisfazione possiedono o entreranno in possesso del **SUPERTESTER I.C.E. 680 C,** di allargare ancora notevolmente il suo grande campo di prove e misure già effettuabili. Il **TRANSTEST** unitamente al **SUPERTESTER 680 C,** può effettuare (contrariamente alla maggior parte dei prova transistor della concorrenza che dispongono di solo due portate relative alle misure del coefficiente di amplificazione) ben sette portate di valore assoluto e cioè **5-20-50-200-500-2000-5000.**

Il TRANSTET I.C.E. 662 permette inoltre di effettuare misure di Icbo - Iebo - Icoo e ciò in contrapposizione ai molti prova transistor di altre case che normalmente permettono di misurare la sola Icbo (comunemente chiamata con l'abbreviazione Ico) trascurando inspiegabilmente la Iebo e la Iceo che diverse volte presentano una notevole importanza per il tecnico esigente.

PREZZO NETTO: solo L. 6.900 ! ! !

Franco n/s stabilimento - completo di puntali, di pila e di manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine o contrassegno OMAGGIO DELL' ASTUCCIO BICOLORE.

DIREZIONE EDITORIALE
Via Emilia Levante 155-8 - BOLOGNA

QuattroCose illustrate

SOMMARIO

edita a cura del
CLUB degli INVENTORI

direttore generale
GIUSEPPE MONTUSCHI

vice direttore
TONINO DI LIBERTO

direttore responsabile
CLAUDIO MUGGIA

direttore di laboratorio
dott. BRUNO GUALANDI

collaboratori esterni
RENZO VIARIO - Padova
LUCIANO RAMMENGHI - Roma
GIORGIO LIPPARINI - Milano
LUIGI MARCHI - Bologna
RENE BLESBOIS - Francia
FRANCOIS PETITIER - Francia
ERIC SCHLINDLER - Svizzera
WOLF DIEKMANN - Germania

stampa
LITOART - Via Commenda
S. LAZZARO DI SAVENA (Bologna)

distribuzione ITALIA e ESTERO
Gr. Uff. PRIMO PARRINI e Figlio
Via dei Decii 14 - ROMA
tel. 57.18.37

pubblicità
QUATTROCOSE ILLUSTATE
Via Emilia Levante 155
BOLOGNA

Autoriz. Trib. Civile di Bologna numero 3133 del 4 maggio 1965

RIVISTA MENSILE
Anno 2 - N. 1-2
FEBBRAIO GENNAIO
1966
Spedizione abbonamento Postale Gruppo III

ABBONAMENTI

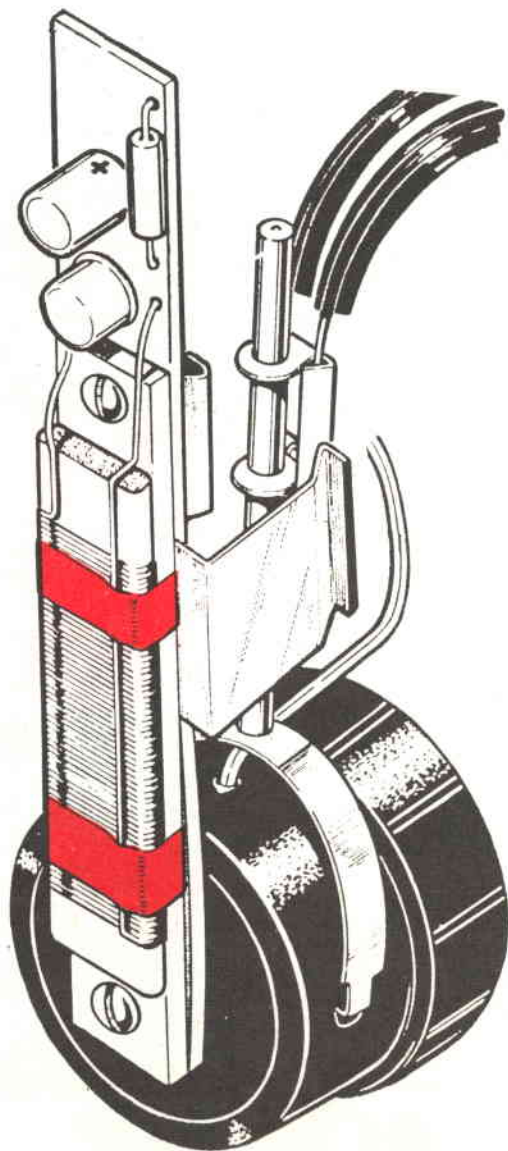
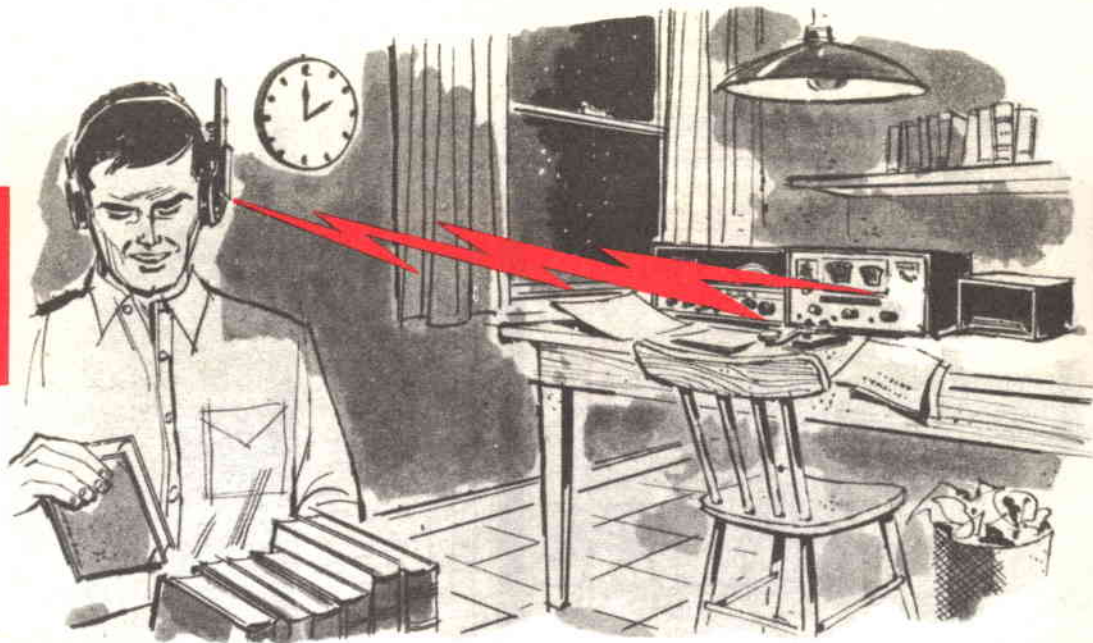
ITALIA
Annuale (12 numeri) . . . . L. 2.600
Semestrale (6 numeri) . . . . L. 1.400

FRANCIA
pour effectuer l'abonnement vous pouvez expédir un mandat international équivalent à 4.000 lires italiennes au les réclamer contro remboursement a rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE - Bologna - Italie.

la CUFFIA che non ha CORDONE

I vantaggi che si possono conseguire dal possesso di una cuffia che, senza dover essere collegata al ricevitore radiofonico od al televisore, permette di ascoltare i programmi trasmessi, sono molti ed interessanti: non essendovi nessun filo di collegamento, potremo spostarci per la stanza senza dover subire le limitazioni di movimenti imposte dalla lunghezza del filo od il timore di inciamparvi; potremo passare da una poltrona all'altra in piena tranquillità ed ascoltare i programmi, anche a notte inoltrata, con il volume sonoro che più ci è gradito e senza essere assaliti dal timore di recare disturbo ai vicini di casa od ai familiari non interessati alla trasmissione.

L'eventuale utilità dell'ascolto individuale in cuffia o in auricolare non ha bisogno di alcuna esemplificazione, tanta è la sua evidenza; ma non altrettanto, a nostro giudizio, può dirsi della vantaggiosità di effettuare l'ascolto individuale con questo particolare sistema che lo rende possibile senza che venga richiesto alcun filo di collegamento tra il ricevitore e la cuffia. Siamo convinti, però, che dopo avere elencato alcuni casi pratici in cui l'impiego della cuffia senza cordone si dimostra veramente proficuo la utilità di questa apparirà subito evidente.

Molti, ad esempio, hanno l'abitudine di assistere fino a tarda ora alle trasmissioni televisive e, non potendosi tenere il volume completamente al minimo per il rischio di perdere qualche battuta, alcuni avranno subito le legittime lagnanze dei vicini di casa o la categorica proibizione da parte di familiari più autorevoli. Certamente si potrebbe pensare di eliminare ogni ostacolo collegando una cuffia al televisore e staccando l'altoparlante, ma così facendo si andrebbe incontro a quelle limitazioni di cui si parlava all'inizio dell'articolo: non ci si può spostare liberamente; occorre impiegare un lungo filo perchè lo schermo televisivo non può essere guardato da distanza ravvicinata; la stanza diverrebbe un groviglio di fili, se a volere assistere alle trasmissioni televisive fossero più persone. Ebbene, la nostra cuffia

risolve completamente ed egregiamente ogni problema dando anche ad ognuno la possibilità di ascoltare con il volume sonoro preferito.

Il radioamatore — ancora — che spesso ama dedicarsi assieme ad amici all'ascolto delle stazioni transoceaniche che si possono ricevere solo nelle ore notturne non sempre può effettuare l'ascolto in altoparlante e trova anche poco vantaggioso collegare al ricevitore due o più cuffie con il rischio che qualcuno, spostandosi, faccia precipitare il ricevitore: anche in questo caso la cuffia senza cordone appiana ogni ostacolo.

Dovete studiare mentre i vostri familiari desiderano vedere, **ed ascoltare**, i programmi televisivi? Niente di meglio che fornire a ciascuno di essi una cuffia di questo tipo: voi potrete dedicarvi tranquillamente ai vostri studi e i vostri familiari potranno ascoltare comodamente il loro programma.

Questi che abbiamo elencato non sono che pochi esempi in cui questa cuffia senza cordone dimostra la sua utilità, ma pensiamo che siano sufficienti a dimostrare la sua pratica vantaggiosità e ad evidenziare i suoi caratteri peculiari.

IL FUNZIONAMENTO

Contrariamente a quello che si potrebbe immaginare in un primo momento, il funzionamento di questa cuffia non si basa sul fenomeno della trasmissione e ricezione come viene realizzata nella radio o nella televisione; è vero che anche nel nostro caso esistono un circuito trasmittente ed uno ricevente, ma il loro funzionamento si differenzia alquanto da quelli usati in campo radio. Nel nostro caso non si ha la trasmissione nello spazio di un'onda elettromagnetica la quale «porta» il segnale di bassa frequenza (corrispondente elettrico dei suoni) al ricevitore che lo ritrasforma nei suoni che lo hanno prodotto; ma viene sfruttato lo stesso fenomeno che permette il funzionamento dei trasformatori, cioè quello della **induzione elettromagnetica.**

Chi ha studiato radiotecnica o, più generalmente, elettrologia sa che, avvicinando due avvolgimenti e facendo scorrere in uno di essi — detto **primario** — una corrente alternata, ai capi dell'altro avvolgimento si forma una tensione alternata. Anzi la tensione esistente sui terminali di questo secondo avvolgimento — detto appunto **secondario** — può essere di gran lunga superiore a quella esistente ai capi del primario. Sfruttando appunto questo fenomeno, è sufficiente collegare al posto della bobina mobile dell'altoparlante un'appropriata bobina, che fungerà da elemento trasmittente, ed usare una opportuna bobina per ricevere i segnali trasmessi dalla prima.

La bobina trasmittente è costituita da alcune spire di filo di rame aventi le stesse dimensioni della stanza e della quale seguono il contorno; questa bobina di dimensioni ragguardevoli si comporta esattamente come il primario di un trasformatore di cui il secondario è costituito dalla bobina ricevente: ossia genera un campo magnetico variabile nel tempo con la stessa frequenza del segnale di BF presente sui terminali del trasformatore d'uscita, dato che a questo essa risulta collegata. Ora si comprende che, essendo nella stanza presente una piccola bobina ricevente, ai capi di questa si manifesterà lo stesso segnale di bassa frequenza presente sul trasformatore d'uscita e trasmesso dalla bobina grande. La bobina piccola

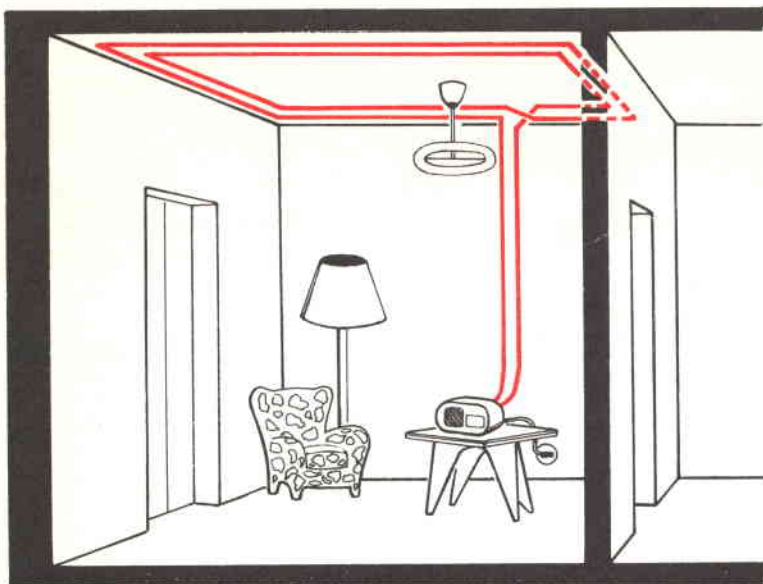



Fig. 1 - Per ricevere i suoni di un qualsiasi apparecchio ricevente con la nostra cuffia è sufficiente disporre due o tre spire di filo sul perimetro della stanza e collegare le loro estremità ai terminali del secondario del trasformatore d'uscita, escludendo l'altoparlante.

viene ottenuta avvolgendo un certo numero di spire su un nucleo in ferrite, come verrà detto in seguito nelle note riguardanti la pratica realizzazione di questo captatore.

I DUE SCHEMI ELETTRICI

Sappiamo che ai capi della bobina ricevente si forma il segnale di bassa frequenza che interessa riprodurre. Ma esso, pur essendo utilizzabile, possiede un'ampiezza insufficiente ad azionare con la potenza desiderabile una cuffia telefonica: occorre quindi fargli subire un'opportuna amplificazione prima di immetterlo nella cuffia.

A tale scopo presentiamo due semplicissimi ed economici amplificatori, di cui uno ad un solo transistor e l'altro a due. Naturalmente la potenza e la sensibilità dell'amplificatore a due transistor saranno maggiori che nell'altro caso, ma anche l'amplificatore ad un solo transistor permette di conseguire risultati più che soddisfacenti. Inoltre l'amplificatore a due transistor può essere ottenuto come semplice aggiunta al circuito di fig. 2 di un secondo transistor. In questa maniera chi giudicasse insufficiente la sensibilità e la potenza dell'amplificatore ad un transistor potrebbe subito portarle al livello gradito senza dover rifare tutto il montaggio o, peggio, sacrificare dei componenti. Insomma, chi costruirà l'amplificatore ad un solo transistor è libero da qualsiasi preoccupazione e potrà non appena lo giudichi necessario potenziare l'amplificatore con l'aggiunta del secondo transistor, senza per questo essere incorso in spese dimostratesi inutili.

I circuiti di questi due amplificatori sono di una semplicità estrema e quindi tali da non richiedere particolari note sul loro funzionamento: un semplice sguardo ai due schemi elettrici sarà sufficiente anche al principiante per comprendere il funzionamento.

Entrambi i transistor sono di tipo PNP per bassa frequenza e, preferibilmente, ad alto guadagno.

Il circuito ad un transistor è stato studiato in maniera da presentare un'uscita adatta alle cuffie ad alta impedenza, mentre l'altro per quelle a bassa impedenza. Il transistor da impiegare nel circuito di fig. 2 può essere rappresentato vantaggiosamente da un AC126, oppure da un AC132. Dà buoni risultati anche un OC71 ed il transistor AC127, il quale, essendo di tipo NPN, richiede però l'inversione della polarità della pila e del condensatore elettrolitico C1.

Nello schema di fig. 4, per TR1 può essere impiegato un AC126, un OC71, ecc., od addirittura un tipo eguale a TR2. Questo sarà rappresentato da un transistor di media potenza come il tipo AC128. Si rammenti che questo secondo schema richiede l'impiego di una cuffia a bassa impedenza. La polarizzazione e l'accoppiamento dei due transistor viene ottenuta in maniera semplicissima, contenendo al minimo i componenti impiegati. Ciò reca il vantaggio non indifferente di un montaggio facile, sicuro, compatto, assieme ad un'efficienza perfettamente soddisfacente per i nostri scopi.

REALIZZAZIONE PRATICA

Inizieremo la realizzazione partendo dalla costruzione della bobina captatrice. Su un nucleo in ferrite usato comunemente per le antenne dei ricevitori a transistor, preferibilmente di tipo rettangolare (cm. 3,8 x 19 x 100 GBC tipo 0/603/6 oppure 0/603/7), avvolgeremo 200 spire circa di filo di rame smaltato con diametro compreso tra 0,18 e 0,20 millimetri. Il diametro di questo filo non ha eccessiva importanza e quindi nulla cambia se esso sarà addirittura di 0,30 o 0,40 mm. al posto di 0,20; ovviamente, però, più grosso sarà il filo e più voluminosa risulterà la bobina a costruzione ultimata. Per questo consigliamo il filo di 0,20 mm., dato che con questo l'intero avvolgimento può essere effettuato su un solo strato. Neanche il numero delle spire è critico, ma più grande esso sarà e maggiore sarà la tensione del segnale ricevuto. Si può così, volendo aumentare la sensibilità, portare il numero delle spire a 400 oppure ridurlo a 100, nel caso fosse giudicata eccessiva la sensibilità disponibile.

La realizzazione pratica del semplicissimo circuito avverrà su una basetta di materiale isolante; di entrambi gli amplificatori mostriamo nelle figure una possibile realizzazione pratica. Nella figura di pag. 2 appare una ardita soluzione del fissaggio alla cuffia della basetta contenente l'amplificatore e la bobina ricevente. La stessa soluzione può usarsi sia nel caso dell'amplificatore ad un transistor, sia in quello a due. Ma in quest'ultimo caso, le dimensioni leggermente superiori rendono preferibile la collocazione dei componenti all'interno di una piccola scatola di plastica (fig. 6), la quale potrà essere tenuta nel taschino in modo che il nucleo venga sempre a trovarsi in posizione verticale.

LE SPIRE NELLA STANZA

A questo punto è legittimo chiedersi che diametro deve possedere il filo della bobina trasmittente e come questa debba essere realizzata.

Diciamo subito che il filo deve possedere un diametro compreso tra 0,4 e 0,5 millimetri; esso può essere smaltato oppure ricoperto in cotone o isolante plastico, indiffe-

COMPONENTI

R1 220.000 ohm	L. 15
C1 30 mF, 12 V elettr.	L. 60
TR1 transistor PNP per BF tipo AC126, AC132, OC71, ecc. . .	L. 600
L1 bobina autocostruita su ferrite (v. art.).	

Fig. 2 - Schema elettrico del captatore ad un solo transistor. La cuffia dovrà in ogni caso essere di tipo magnetico.

Fig. 3 - Schema pratico di realizzazione del circuito elettrico sopra rappresentato. Si noti che è stata utilizzata una presa jack, la quale funge anche da interruttore.

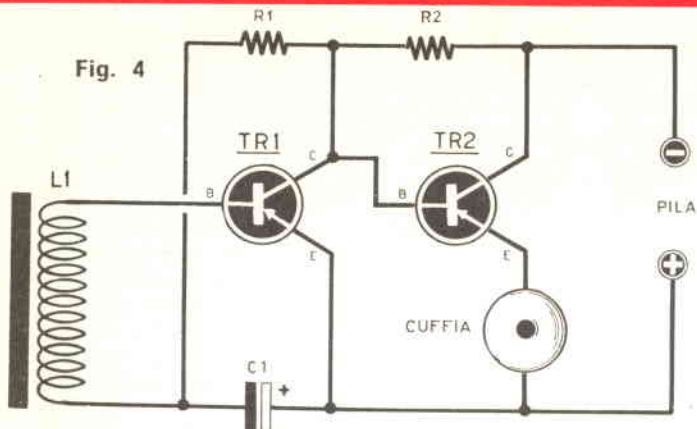



Fig. 4 - Schema elettrico del captatore a due transistor, adatto a coloro che desiderano maggiore potenza. Su questo montaggio è necessario, dopo l'uso, staccare un terminale della batteria.

Fig. 5 - Schema pratico del circuito a due transistor.

Fig. 6 - Tutti il complesso può essere contenuto in una scatolina in plastica che potrà essere posta nel taschino della nostra giacca.

Fig. 5

COMPONENTI

R1	100.000 ohm	L. 15
R2	100.000 ohm	L. 15
C1	50 mF, 12 V elettr.	L. 60
TR1	transistor PNP per BF tipo AC126, OC71, ecc.	L. 600
TR2	transistor PNP per BF tipo AC128, OC72, ecc.	L. 600
L1	bobina autocostruita su ferrite (v. art.).	
	Pila da 9 volt.	

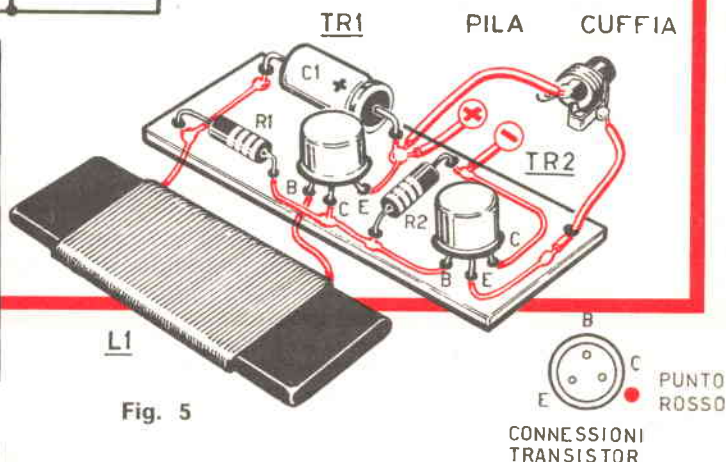



Fig. 6

rentemente. Il numero delle spire, da disporre all'altezza del soffitto, è in buona parte dipendente dalle dimensioni della stanza e dalla impedenza secondaria del trasformatore d'uscita. Conviene, quindi, fare alcuni tentativi per ottenere il migliore rendimento, collocando prima quattro spire e poi variarne eventualmente il numero nel caso si fosse riscontrato un rendimento molto scarso.

Normalmente, per stanze molto grandi — ad es., metri 6 x 4 — saranno sufficienti due spire, mentre per stanze piccole — ad es., metri 3 x 4 — saranno necessarie quattro spire. Per il collegamento delle spire con il secondario del trasformatore d'uscita — ossia ai due fili solitamente collegati all'altoparlante — si userà un filo a due capi del tipo impiegato negli impianti elettrici. Il collegamento della discesa può essere fatto attraverso una spina ed una presa jack, alla quale è affidato anche il compito di interrompere il collegamento dell'altoparlante quando è in funzione la bobina trasmittente.

Questa è la soluzione più immediata, ma niente impedisce che il collegamento venga effettuato con presa e spina normali e venga utilizzato un comune interruttore per staccare l'altoparlante all'occorrenza.

Le spire della bobina, invece di essere collegate sul soffitto, potranno essere disposte sullo zoccolo battiscopa: importante è solo che esse cingano tutta la stanza per darci la possibilità di un ascolto confortevole in qualsiasi posto della stanza venissimo a trovarci.

Come si è visto, la realizzazione di questa cuffia senza cordone e del relativo impianto è completamente scevra di difficoltà e richiede una spesa alquanto modesta; inoltre possiamo assicurare che gli scopi sono raggiunti in maniera egregia: ulteriore esempio del nostro costante impegno di ben conciliare nei nostri progetti facilità e sicurezza di funzionamento, spesa modica, alta efficienza.

UN GIOVANE SODDISFATTO!

(Oscar Amoroso - Via Orbetello n. 8 - Milano)

Io sarai anche tu: CON UNA SEMPLICE CARTOLINA

MOLTI GIOVANI HANNO INTERROTTO GLI STUDI PER RAGIONI ECONOMICHE E PER I METODI D'INSEGNAMENTO DURI E SUPERATI.

Oggi c'è la Radioscuola TV Italiana per CORRISPONDENZA che, grazie ad un metodo ORIGINALE e DIVERTENTE, TI SPECIALIZZA in poco tempo nei settori di lavoro MEGLIO PAGATI E SICURI: **ELETTRONICA e RADIO-TELEVISIONE.**

NOVITÀ
il Corso TV comprende anche la specializzazione in

Le lezioni si pagano in piccole rate (eccezionale! sino a 52 rate). LA SCUOLA TI **REGALA** TUTTI GLI STRUMENTI PROFESSIONALI analizzatore - prova valvole - oscillatore - oscilloscopio e in più un **voltmetro elettronico - UNA RADIO O UN TELEVISORE** (che monterai a casa tua) e i raccoglitori per rilegare le dispense.

PER SAPERNE DI PIÙ E VEDERE FOTOGRAFATI A COLORI I MATERIALI PEZZO PER PEZZO, RICHIEDI SUBITO **GRATIS - SENZA IMPEGNO** l'opuscolo "UN GIOVANE SODDISFATTO"

Invia una cartolina postale con Nome Cognome e indirizzo alla

RADIOSCUOLA TV ITALIANA

Via Pinelli 12 C I
Torino

a 100 Km all'ora vi FERMERESTE in 60 metri ?

**Se provate a rivolgere questa domanda ad ogni automobilista, moltissimi vi risponderanno che 60 metri sono più che sufficienti, altri invece vi diranno che ne occorrono anche meno.
Ciò dimostra che, in fatto di "spazio di frenata„ le idee degli utenti della strada sono piuttosto confuse.**

Con la circolazione congestionata che vi è oggi sulle nostre strade, i tamponamenti sono ormai all'ordine del giorno; non crediamo, perciò, di far torto ai nostri lettori automobilisti scommettendo che ad una buona parte di essi, sarà capitato, anche più di una volta, di dare un'ammaccatina più o meno delicata alla vettura che stava davanti.

L'incidente, di per sè stesso, non è fra i più gravi, in quanto si risolve quasi sempre con il solo danno alle vetture, ma si potrebbe, comunque, evitare.

Perchè, invece, si verifica con tanta frequenza?

Evidentemente a qualcosa non si è ottemperato.

Purtroppo, però, non ricerchiamo mai in noi stessi l'eventuale responsabilità e lo dimostra il fatto che dopo un imprevisto tamponamento siamo assaliti da una specie di inconsapevole sbalordimento:

« Ma come mai mi è successo? Eppure ero ad una distanza sufficiente... la macchina si doveva fermare prima... forse i miei freni non sono efficienti? ».

No, i vostri freni sono efficientissimi.

Ed allora, come si spiega l'incidente? La risposta è semplice, ma vogliamo darvela, ponendovi, a nostra volta, una domanda: « Alla velocità cui andavate, sapevate quanti metri erano necessari alla vostra vettura per potersi fermare? ».

No, al momento dell'incidente non lo sapevate, altrimenti avreste usato più prudenza. Qualcosa sullo spazio di frenata, vi è stato detto — è vero — nel corso delle lezioni di scuola guida, ma quelle cognizioni fredde ed astratte, imparate a memoria unicamente per superare l'esame di patente, si sono dissolte in breve come nebbia al sole. Ma non siete gli unici in queste condizioni; ben pochi, fra coloro che possiedono una vettura, sanno in quanti metri ci si può fermare marciando ad una determinata velocità; i più purtroppo, pensano che sia sufficiente uno spazio assai minore di quello che, in realtà, è necessario.

Per convincervi, provate a rispondere ai seguenti quesiti:

Marciando alla velocità di 50 Km/h, quanti metri pensate siano necessari per fermarvi? 10 - 27 - 32 - 35?
Marciando alla velocità di 80 Km/h, quanti metri pensate siano necessari per fermarvi? 45 - 40 - 58 - 55?
Marciando alla velocità di 100 Km/h, quanti metri pensate siano necessari per fermarvi? 82 - 70 - 90 - 65?
Marciando alla velocità di 120 Km/h, quanti metri pensate siano necessari per fermarvi? 100 - 95 - 108 - 114?

Indicate con una crocetta la cifra che, a vostro giudizio, ritenete esatta, poi controllate con la tabellina che riportiamo qui di seguito:

Alla velocità di 50 Km/h, una vettura si ferma in 27 metri
Alla velocità di 80 Km/h, una vettura si ferma in 58 metri
Alla velocità di 100 Km/h, una vettura si ferma in 82 metri
Alla velocità di 120 Km/h, una vettura si ferma in 114 metri

Erano esatti i vostri dati? Probabilmente no, e vi sarete certamente stupiti constatando che, per fermare una vettura, lanciata ad una determinata velocità, occorre uno spazio ben maggiore di quello che voi credevate.

Ed il perchè di tale errata valutazione lo troverete proprio leggendo questo articolo.

IL TEMPO DI REAZIONE

Quando ci capita di dover fare improvvisamente una frenata di emergenza, noi siamo profondamente convinti che il nostro piede abbia premuto il pedale del freno nel medesimo istante in cui il nostro occhio ha avvistato ostacolo.

Sappiate che, invece, una volta avvistato l'ostacolo, trascorre sempre un certo tempo, anche se si tratta di frazioni di secondo, prima che il cervello trasmetta al piede l'impulso di frenare.

Noi non avvertiamo assolutamente questa impercettibile frattura che intercorre fra « immagine visiva » ed « azione » e ci sembra di « agire » nello stesso istante in cui « vediamo » l'ostacolo.

Ma non è così.

Infatti, il cervello, che è il centro motore di tutto il nostro sistema nervoso, non appena ricevuta la sensazione visiva dell'ostacolo, deve svolgere questi compiti: vagliare la situazione, decidere che è necessario frenare quanto più energicamente possibile, emanare l'ordine che il piede destro si sposti dal pedale dell'acceleratore al pedale del freno e prema.

Questo ordine viene trasmesso, attraverso le fibre nervose, ai muscoli competenti, i quali, infine, contraendosi, eseguono il movimento loro ordinato.

Quindi fra l'istante in cui riceviamo la sensazione visiva dell'ostacolo e quello in

cui il nostro piede destro si stacca dall'acceleratore ed inizia effettivamente la pressione sul pedale del freno, trascorre un certo spazio di tempo che si chiama **tempo di reazione.**

Si tratta — è vero — di un intervallo impercettibile, valutabile in frazioni di secondo, ma comunque sufficiente perchè la nostra auto percorra altra strada alla medesima velocità che teneva all'istante in cui abbiamo percepito l'ostacolo, perchè il nostro piede esercita ancora sull'acceleratore, la medesima pressione.

IN UN INDIVIDUO NORMALE, QUAL'E' IL VALORE MEDIO DEL TEMPO DI REAZIONE?

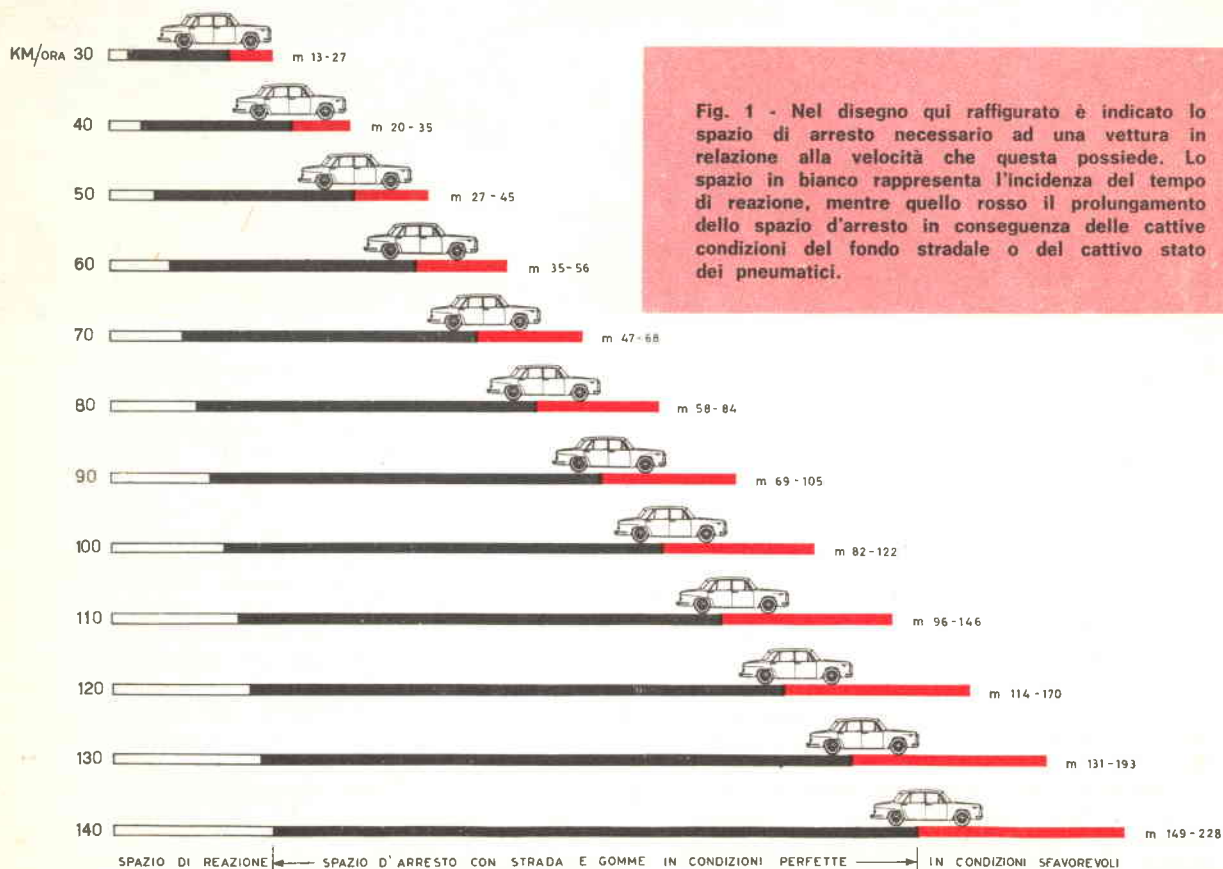
Anche se non si è degli esperti, balza subito evidente che il tempo medio di reazione non è eguale per tutti noi, ma varia notevolmente da individuo ad individuo in rapporto, soprattutto, all'età, alle condizioni fisiche e psichiche ed, infine, al temperamento.

In individui giovani e, comunque, non oltre la mezza età, in ottime condizioni fisiche e psichiche, il tempo di reazione può scendere fino a **6/8 decimi di secondo,** ma in molti soggetti di una certa età, abituati ad un lavoro calmo e metodico che non richieda eccessiva prontezza di riflessi, il tempo di reazione può assumere valori ben maggiori.

Se si fosse in grado di fare la media generale del tempo di reazione di tutti i guidatori, in tutti i momenti della loro giornata ed in tutti i periodi della loro vita, la sua valutazione in 8/10 di secondo sarebbe probabilmente quella meno lontana dalla realtà, pur essendo indubbiamente ottimistica.

Ma poichè, ciascuno di noi è convinto (in buona fede, s'intende) di essere « psicotecnicamente perfetto », vogliamo essere ottimisti e considerare in 8/10 il tempo medio di reazione di un individuo normale.

E questo, tradotto in cifre, significa che la vostra macchina, marciando alla velocità

Fig. 1 - Nel disegno qui raffigurato è indicato lo spazio di arresto necessario ad una vettura in relazione alla velocità che questa possiede. Lo spazio in bianco rappresenta l'incidenza del tempo di reazione, mentre quello rosso il prolungamento dello spazio d'arresto in conseguenza delle cattive condizioni del fondo stradale o del cattivo stato dei pneumatici.

di 50 Km/h, percorrerà ben 11 metri prima che **abbia inizio la frenata vera e propria;** ne percorrerà quasi 18 andando a 80 Km/h, e ben 26 alla velocità di 120 Km/h.

NERVI, PREOCCUPAZIONI E STANCHEZZA AUMENTANO IL TEMPO DI REAZIONE

Il tempo di reazione varia non solo da individuo ad individuo ma, in una stessa persona, può variare notevolmente a seconda delle particolari condizioni fisiche o psichiche.

Da una inchiesta fatta tempo fa, è risultato che una forte percentuale degli automobilisti che erano stati causa di un incidente stradale, erano persone sulle quali gravavano forti responsabilità o preoccupazioni assillanti.

Basta, del resto, sederci al volante, dopo una animata discussione con la fidanzata o con un amico, per guidare con maggiore impulsività e minore prudenza del solito.

A questa variabilità del proprio tempo di reazione e cioè alla maggiore o minore rapidità dei propri riflessi, ogni guidatore dovrebbe stare particolarmente attento, evitando di ostinarsi al volante pur avendo avvertito inequivocabili sintomi di sonno o di stanchezza; evitando di effettuare un viaggio lungo ed impegnativo dopo un pasto molto abbondante, specie se fa molto caldo ed il percorso è monotono...

E' sufficiente che il tempo di reazione, risulti alterato da una di queste cause perchè un incidente si verifichi o sia evitato.

IL TEMPO PERSO

Ma c'è dell'altro **tempo perso** oltre al « tempo di reazione ». Infatti prima che la frenatura vera e propria abbia inizio — prima, cioè, che i ceppi dei freni agiscano sul tamburo di ciascuna ruota — trascorre qualche altra frazione di secondo (1 o 2 decimi, di solito) in conseguenza della cosidetta **inerzia idraulica e meccanica dell'impianto di frenatura.**

Sono, quindi, altri metri da aggiungere a quelli percorsi dalla macchina durante il tempo di reazione, prima che abbia luogo l'effettiva azione frenante.

Poichè riteniamo opportuno che il lettore valuti appieno l'importanza determinante che ha il « tempo perso » agli effetti della frenata, abbiamo pensato di tradurlo in cifre approntando la tabellina riportata in fig. 2.

Nella prima colonna è indicata la velocità in Km/ora; nella seconda lo spazio — in metri — che si percorre nella frazione di un secondo; valore, questo, che possiamo ragguagliare in linea di massima a tutto il « tempo perso » di un individuo psicotecnicamente normale (tempo di reazione 8/10 e inerzia meccanica 2/10).

Nella terza colonna abbiamo ritenuto opportuno indicare i metri che verrebbero percorsi (prima che la ruota riceva l'azione frenante) da una vettura guidata da individui con tempo psicotecnico superiore al normale (ad esempio 2 secondi e mezzo).

Non ci si stupisca di questo valore così rilevante; esso lo è soltanto in apparenza: in realtà un tempo di reazione di **2 secondi e mezzo può verificarsi anche in soggetti del tutto normali;** basta, infatti, la fatica di un lungo viaggio, condizioni fisiche non perfette, sistema nervoso alterato, oppure momentanee distrazioni, perchè i valori normali risultino notevolmente accresciuti.

Da ciò si comprende facilmente come si verifichino con tanta frequenza non solo tamponamenti ma anche incidenti di estrema gravità.

LA FRENATA

Non appena ha inizio l'azione frenante vera e propria, quando, cioè, i ceppi dei freni vengono a contatto col tamburo di ciascuna ruota, la macchina comincia a rallentare passando proporzionalmente a velocità decrescenti, fino a fermarsi.

E' ovvio quindi che occorra un certo spazio perchè la macchina si arresti completamente in quanto non esiste alcun freno

capace di bloccare sull'istante una vettura in moto.

Tale spazio che si chiama **spazio d'arresto, dipende unicamente dalla velocità** della macchina e **dal coefficiente di aderenza** fra le gomme e la superficie stradale.

Per quanto riguarda la velocità, non è necessario essere degli esperti in meccanica applicata per comprendere che lo spazio di arresto è condizionato alla velocità, variando in più od in meno a seconda che questa aumenti o decresca; ciò che, invece, viene scarsamente preso nella debita considerazione pur trattandosi di elemento determinante, è il « fattore aderenza ».

Provate, ad esempio, ad effettuare una frenata su di una strada asfaltata asciutta e ripetete la stessa frenata sul medesimo tipo di strada bagnata di pioggia.

Velocità in Km./ora	Metri che si percorrono in 1 secondo	Spazio percorso durante il tempo di reazione di una persona affaticata
15	4,2	8
20	5,6	17
25	6,9	20
30	8,3	25
35	9,7	29
40	11,1	33
45	12,5	37
50	13,9	41
55	15,3	46
60	16,7	50
65	18,1	54
70	19,4	58
75	20,8	62
80	22,2	67
85	23,6	71
90	25,0	75
95	26,4	79
100	27,8	83
110	30,5	91
120	33,4	100
130	36,1	108
140	38,9	116

Fig. 2 - Molti guidatori non immaginano nemmeno quanti metri si possono percorrere in 1 SOLO secondo alle diverse velocità! Nella tabella non solo abbiamo indicato questo spazio, ma anche quello percorso dalla percezione dell'ostacolo, se alla guida si trova una persona affaticata o con riflessi lenti.

Vi accorgerete, in quest'ultimo caso, che lo spazio occorrente alla vostra vettura per arrestarsi è paurosamente superiore a quello che le era necessario su strada asciutta.

Indipendentemente, comunque, dallo stato della carreggiata a causa delle diverse condizioni atmosferiche, l'aderenza delle gomme varia notevolmente a seconda del tipo di superficie stradale.

Il miglior coefficiente di aderenza si ha su strada asfaltata od in cemento, seguono le strade lastricate in pietra, quelle pavimentate con pietrisco compresso e, ultime, le carreggiate in terra battuta.

E' da tener presente che lo **spazio di arresto** è unicamente quello percorso dalla macchina a **partire dall'istante di inizio della frenata effettiva;** ad esso bisogna aggiungere lo spazio percorso durante il tempo di reazione e quello percorso durante l'inerzia meccanica.

La somma di tutti questi « spazi » ci dà lo **spazio di frenata.**

A questo punto abbiamo ritenuto utile illustrare in un semplice quanto efficace prospetto l'entità dello « spazio di frenata » in rapporto a diverse velocità ed a determinati fattori.

Osservate attentamente la tabellina e diteci: Quando andavate ai 100 Km/h con quella ragazza al fianco eravate proprio sicuri che per arrestare completamente la vostra macchina vi erano necessari 80 o forse 100 metri?

No, ne siamo certi. Ora, comunque, lo sapete e ciò sarà per voi una indubbia garanzia di sicurezza.

Questi dati rigorosamente matematici, dimostrano inoltre con estrema chiarezza come vi siano incidenti assolutamente impossibili da evitare.

Se, ad esempio, mentre percorriamo una strada extra urbana alla velocità di 80 Km/h, sbuca improvvisamente da una stradina laterale un ciclista, anche a 30 metri di distanza, è **assolutamente fatale il suo investimento.**

Guardiamo un momento la tabellina: a 80 Km/h — valutando in 1 secondo tutto il tempo perso — una vettura percorre ben 22 metri prima che abbia inizio l'azione frenante vera e propria; occorrono poi quasi 36 metri perchè la macchina si arresti.

Non sono necessarie ulteriori indagini per dimostrare che il ciclista verrà **inevitabilmente** investito.

Prendiamo ora in esame una situazione che si verifica quotidianamente e che è la causa principale degli innumerevoli tamponamenti che si lamentano su tutte le strade.

Ci troviamo a percorrere un'arteria ad elevato traffico alla velocità di 90 Km/h, mantenendo una distanza di 20 metri dalla vettura che ci precede e che viaggia, teoricamente, alla nostra stessa velocità. Se questa vettura è costretta a frenare bruscamente per un improvviso ostacolo, noi pur frenando con altrettanta prontezza, non potremo evitare di tamponarla.

Infatti a 90 Km/h — considerando in 1 secondo il tempo perso complessivo — la nostra vettura percorre 25 metri prima che i ceppi dei freni, agendo sui tamburi delle ruote, diano inizio alla frenata.

Da ciò si può ricavare questa matematica verità:

Qualsiasi tamponamento è inevitabile se la distanza tra due veicoli, procedenti alla stessa velocità, è inferiore al « tempo perso » complessivo (e cioè tempo di reazione più inerzia idraulica).

Assume, quindi, un'importanza determinante, la necessità di mantenere sempre fra la nostra vettura e quella che ci precede, una prudenziale

DISTANZA DI SICUREZZA

Come si può definire questa distanza? Non essendo possibile attribuirle un esatto valore numerico, possiamo dire che essa è quella distanza che in qualsiasi condizione fisica, psichica, meccanica (condizioni del fondo stradale, usura copertoni, nostro stato psichico, efficacia dei freni, carico autovettura, ecc.), consente **in ogni caso** di evitare il tamponamento.

Non si può, come abbiamo detto calcolare, la distanza di sicurezza in termini precisi, tanti sono i fattori che concorrono a determinarla e non tutti traducibili in cifre; la si può, comunque, valutare con l'intuito, la esperienza, la conoscenza della macchina e con l'ausilio di indicazioni orientative che prescrivono di **lasciare almeno lo spazio di UNA vettura per ogni 15 Km. orari di velocità.**

Quindi, viaggiando alla velocità di 60 Km all'ora, dovremmo mettere tra il nostro mezzo e quello che ci precede (sempre che questo marci alla nostra velocità) uno spazio pari ad almeno 4 vetture (15-16 metri).

Tabelle, grafici, calcoli se ne sono fatti tanti, ma servono unicamente ad avvertirci della necessità di osservare costantemente una prudenziale distanza dal veicolo che ci precede. L'entità di questa distanza viene affidata alla prudenza, alla perizia ed all'equilibrio dell'automobilista, ma l'osservanza di essa dipende esclusivamente dal suo senso civico.

Fig. 3 - Per evitare il pericolo di tamponamento, è necessario che tra la nostra e la vettura che ci precede intercorra uno spazio tale da contenere una vettura per ogni 15 Km/h. di velocità. Alla velocità di 75 Km/h., quindi si consiglia di lasciare uno spazio sufficiente ad almeno 5 vetture, come vedesi in figura.

Uno dei maggiori inconvenienti, che presentano quasi tutti i piccoli registratori e le radioline a transistori, consiste nella scarsa fedeltà di riproduzione che non sempre riesce a farsi tollerare da certi orecchi raffinati e molto esigenti. Non vogliamo dire con questo che l'apparecchio di cui disponete distorca i segnali: no, vogliamo semplicemente farvi notare che per arrivare ad una buona riproduzione dei suoni necessita, non solo un altoparlante di diametro non troppo piccolo, ma anche un mobiletto di legno ben stagionato in cui sistemare l'altoparlante e che funga da vera e propria cassa armonica. In mancanza di questo, sono specialmente le note più basse della gamma acustica a farne le spese e questo spiega perchè la maggior parte dei piccoli apparecchi radio forniscono un suono stridente ed a volte addirittura cartaceo. Senza contare poi che molto spesso l'altoparlante del vostro registratore o della vostra radio poggia su un mobiletto di plastica che se pur pregevole per altri aspetti non rappresenta certamente l'ideale per favorire una soddisfacente resa dei vari suoni.

AUDIZIONI sempre MIGLIORI

Pensate, per esempio, quale suono potrebbe emettere una chitarra se fosse privata della sua cassa armonica; il suo suono diverrebbe metallico, debole e le note più basse sarebbero appena percettibili. Pensate ancora quale importanza rivesta, sempre nella chitarra la qualità del legno: la sua scelta, assieme alla tecnica costruttiva, veniva una volta gelosamente custodita dei maestri liutai.

Sempre per sottolineare l'importanza della cassa armonica, diciamo, per chi non ne fosse al corrente, che certi violinisti usano esercitarsi, per non disturbare i vicini, con uno strumento in tutto simile a quello da concerto, ma sprovvisto di cassa armonica e detto, appunto, « violino muto » a causa della scarsa potenza dei suoni che produce.

Ecco perchè abbiamo detto che con molta probabilità il vostro apparecchietto non vi offre una buona riproduzione sonora: saranno magari soddisfacenti le note acute, ma ci sentiamo d'affermare che le note basse saranno completamente ignorate. Se cercate inoltre di portare al massimo il volume, allora l'ascolto risulta intollerabile anche per le persone meno esigenti.

E' per ovviare a questo scontato inconveniente che ogni registratore porta sul retro una presa per l'altoparlante supplementare e lo stesso accade nella maggior parte delle radioline a transistori, presa che probabilmente mai prima d'ora avrete pensato di potere utilizzare per migliorare immensamente la qualità dell'ascolto.

Seguite, perciò, il nostro consiglio: procu-

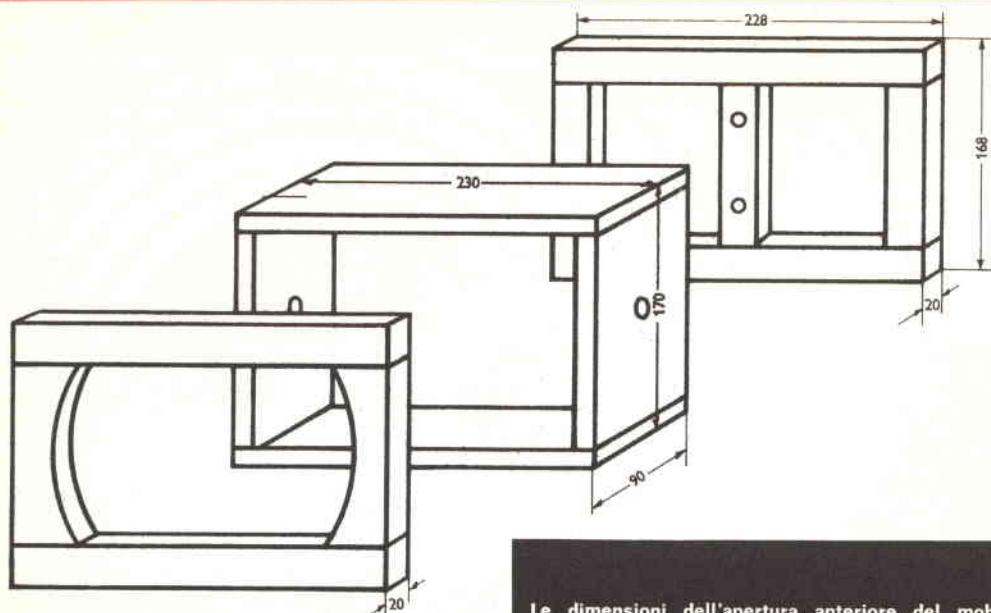
ratevi presso il vostro abituale fornitore un comune altoparlante ellittico, che costa poche migliaia di lire, e assieme a noi costruite questo elegante mobiletto, che alla fine non sfigurerà anche nel migliore salotto.

REALIZZAZIONE PRATICA

Abbiamo già detto prima che la costruzione deve avvenire in legno ben stagionato, mentre aggiungiamo ora che lo spessore dovrà essere di circa 8-9 mm.

Le figure sono molto eloquenti per quanto riguarda la forma da dare ai vari pezzi e da esse è anche possibile desumere con quali dimensioni bisogna fabbricarli.

Una volta sagomati i vari componenti del mobiletto verranno ben incollati tra di loro con una buona colla a freddo, quale potrebbe essere il vinavil ed eventualmente si potranno anche rinforzare le giunture con dei chiodini, le cui teste, per comprensibili motivi estetici, si faranno penetrare nel legno, mentre il piccolo buco che così si verrà a formare verrà turato con dello stucco per legno, che

Le dimensioni dell'apertura anteriore del mobiletto sono subordinate a quelle dell'altoparlante. E' bene ricordarsi, comunque, che la parte posteriore deve risultare aperta e che per motivi estetici può essere ricoperta con tela. In basso è rappresentata la forma del supporto che costruiremo con tondino di 4 mm. di diametro.

si può ottenere impastando del gesso molto fine con della colla.

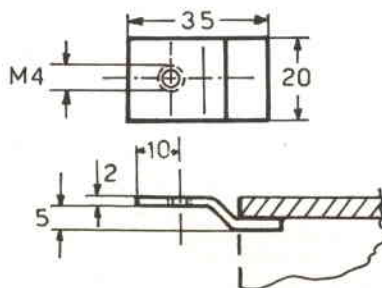
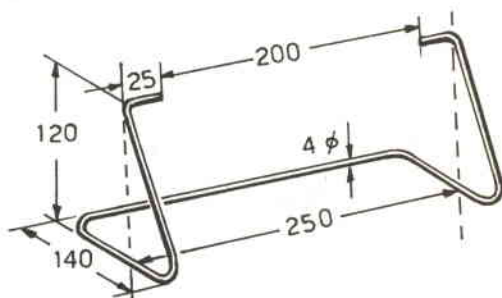
Terminato il montaggio degli elementi del mobiletto, provvederemo a rendere ben liscia la sua superficie con della carta vetrata a grana molto fine ed alla fine potremo accuratamente verniciare a spirito il nostro mobiletto; la vernice potremo acquistarla ad un prezzo modestissimo, se non addirittura gratis, presso un ebanista o in mesticheria.

Acquisteremo, quindi, presso un negozio radio della comune tela per altoparlanti con il colore che più ci piace e la incolleremo sia sulla parte anteriore che su quella posteriore come si vede dalle fotografie.

Il supporto verrà realizzato con del tubo, meglio se cromato, da 4 mm. di diametro piegato in maniera opportuna, indicata nelle figure di pag. 16, e verrà collegato al mobiletto fissandolo negli appositi buchi laterali con due dadi: per farlo sarà necessario filettare le estremità del tubo valendosi eventualmente dell'aiuto di un idraulico.

L'altoparlante verrà fissato in ultimo sul pannello anteriore con delle viti per legno ed interponendo delle sottili rondelle di gomma che potranno essere ricavate da un pezzo di camera d'aria per bicicletta.

Dalla parte posteriore faremo uscire il filo collegato ai due terminali dell'altoparlante e portante alla sua estremità una spina jack per il collegamento con la presa supplementare del nostro registratore o apparecchio a transistori.

Non ci resta che inserire la spina nell'apposita presa, per gustarci tutta la bellezza della buona musica ben riprodotta.

RASSEGNA NAZIONALE degli HOBBY e delle INVENZIONI

DAL 9 al 18 APRILE 1966 al PALAZZO TURISMO RICCIONE (Forlì)

E' una manifestazione di importanza nazionale dedicata esplicitamente agli hobbisti ed agli inventori.

Personalità di ogni campo sono interessati alla mostra che comprenderà diverse categorie: modellismo, elettronica, collezioni, ecc.

Ampi resoconti della Rassegna appariranno su tutti i quotidiani d'Italia.

UN PARTICOLARE SERVIZIO SULL'IMPORTANTE RASSEGNA SARA' EFFETTUATO DALLA RADIO E DALLA TELEVISIONE ITALIANA, e voi stessi potrete vedere sullo schermo del vostro televisore le vostre realizzazioni e quelle dei vostri amici.

Partecipando potrete vincere PREMI, MEDAGLIE D'ORO e DIPLOMI messi a disposizione dai vari ENTI interessati alla RASSEGNA.

Maggiori informazioni sulla importante RASSEGNA appaiono sulla 3ª pagina di copertina.

IL nostro CONCORSO FOTOGRAFICO

Sul numero di Luglio dell'anno scorso lanciammo l'idea di un concorso fotografico a colori, allo scopo di stabilire due cose:

1) Quanti, fra i nostri lettori, avrebbero raccolto l'appello, inviandoci le loro opere;
2) « Come » i nostri lettori sapevano fotografare.

Il seme, evidentemente, non era stato lanciato invano, poichè quando si giunse al 31 ottobre — data di chiusura del concorso — il numero di fotografie pervenuteci era tale, che si sarebbe potuto tappezzare comodamente tutte le pareti della nostra redazione. Lo spoglio del materiale ha rivelato, come prevedevamo, una scala di valori quanto mai eterogenea.

Sono, infatti, passate sotto i nostri occhi foto magnifiche, altre buone, altre un po' meno ed altre... pure. E questo variopinto carosello dalle pretese più o meno artistiche era proprio ciò che volevamo.

Se ci fossero pervenute solo opere perfette, non avremmo avuto che l'imbarazzo della relativa classificazione, mentre l'aver ritrovato, fra le tante foto, anche quelle decisamente sbagliate come inquadratura e scelta dei colori ci ha posto in grado di poter fare una più ampia ed utile valutazione.

Difatti, conoscendo i più comuni difetti nei quali i nostri concorrenti sono incappati, potremo, in seguito, elaborare diversi articoli per spiegare la causa dei vari errori e suggerire gli accorgimenti da adottare affinchè ciascuno — concorrente o no — sia in grado di ottenere, gradatamente, delle foto sempre più belle e tecnicamente corrette.

Chiarito, in tal modo, il nostro intento, passiamo subito alla citazione dei « bravi », di quei lettori, cioè, che ci hanno inviato fotografie classificate « eccellenti ».

QUERZE' GIAMPIERO	BOLOGNA
PEDRIELLI PAOLO	MONZA (Milano)
GRASSI CARLO	FIESOLE (Firenze)
ROSSI OTTAVIANO	FOLIGNO (Perugia)
GIACOMELLI GINO	CHIETI
GUIZZARDI FAUSTO	LUCCA
CEVOLANI CESARE	TERAMO
BRANCOLINI FLAVIO	ROMA
VALENTINI LUCA	ARGENTA (Ferrara)
MASSARENTI SANDRO	PAOLA (Cosenza)
TOMMARO DINO	TORINO
EUGENIO PASTIGLIONE	PORTICI (Napoli)
COLOMBI p.i. ALESS.	BERGAMO
PIETRO CREMONINI	BOLOGNA
GIUSEPPE ELISO	VOGHERA (Pavia)
CHINCHIO ANTONIO	SALBORO (Padova)
CECCHINATO FRANCES.	BRESCIA
VEZZOLI SERGIO	PRATO (Firenze)
AGOSTINI PAOLO	CASCINA (Pisa)
MENICHETTI GIUSEPPE	PEGOGNAGA (Mantova)
CAPPELLI REMO	BARISARDO (Nuoro)
MALATESTA PIETRO	BOLOGNA
ZANIBONI ADRIANO	BOLOGNA
TASINI LUISA	VIAREGGIO (Lucca)
ROMANO PAOLESCHI	ROMA
REMO COCOZZELLA	NAPOLI
Dr. GUSTAVO PERUGINI	BOLOGNA
MIGLIORINI GIOVANNI	MESSINA
PIATTI LEOPOLDO	MILANO
ARIO ZAMPER	RACCONIGI (Cuneo)
TRIBAUDINO GIOVANNI	RACCONIGI (Cuneo)

PIETRO CHIARI
CONTE CESARE
TESTA VITTORIO
TORTI GIOVANNI
EVASIO GIANNINI
ANGIOLINI ANGELO
CARMELO LA TORRE
MALATO GIOSUE'

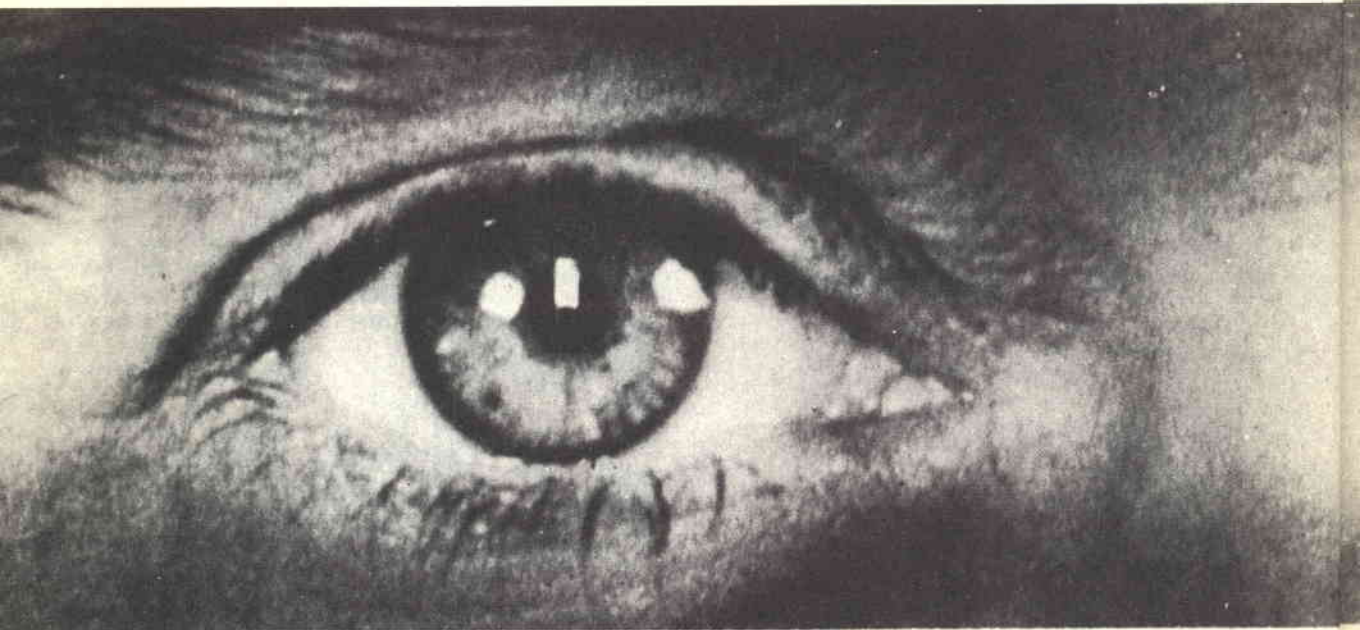
GUARDIA SANFROM. (Ben.)
GIULIANOVA LIDO (Teramo)
S. COLOMBANO B. (Torino)
BORGOTICINO (Novara)
FALCONARA (Ancona)
CASTELNUOVO (Verona)
SESTO CALENDE (Varese)
TRESCORE BAL. (Bergamo)

Gli altri, alcune centinaia, non possiamo per ovvie ragioni menzionarli onde evitare che si abbia la sensazione di trovarsi di fronte non ad una rivista, ma all'elenco telefonico.

Comunque **tutti**, diciamo **tutti**, riceveranno a domicilio, un premio che diverse case fotografiche, hanno gentilmente ritenuto opportuno assegnare ai vari concorrenti.

Sempre per ragione di spazio, non possiamo pubblicare sulla rivista le foto inviateci da tutti i lettori, nonostante ve ne siano parecchie che veramente lo meriterebbero. Senza contare poi che alcune foto, riproducendole, verrebbero — sempre per motivi di spazio — ridotte di dimensioni e perderebbero inevitabilmente le loro particolari caratteristiche. Quindi potrebbe verificarsi che una foto, pregevole nel suo originale, risultasse modesta nella riproduzione avendo perduto, nel ridimensionamento, quelle sfumature che la rendevano interessante.

Siamo certi di rivederci ancora in un prossimo concorso, possibilmente più vasto ed impegnativo; intanto seguite i nostri articoli di fotografia: potranno sempre dirvi qualcosa di nuovo.

CREDETE di a

Allora controllatela! Questo articolo è, appunto dedicato a coloro che vedono bene, o almeno così credono. Mediante le facili prove che qui sono indicate, tali persone potranno constatare se la propria convinzione corrisponde a realtà: in caso diverso, potranno rendersi conto di sottoporre incautamente i loro occhi ad una estenuante fatica quotidiana. Non si pensi, però, che queste prove possano sostituire in alcun modo una visita specialistica: esse, al contrario, vi suggeriscono di rivolgervi dal vostro oculista di fiducia nel caso risultassero evidenti alterazioni della vostra capacità visiva.

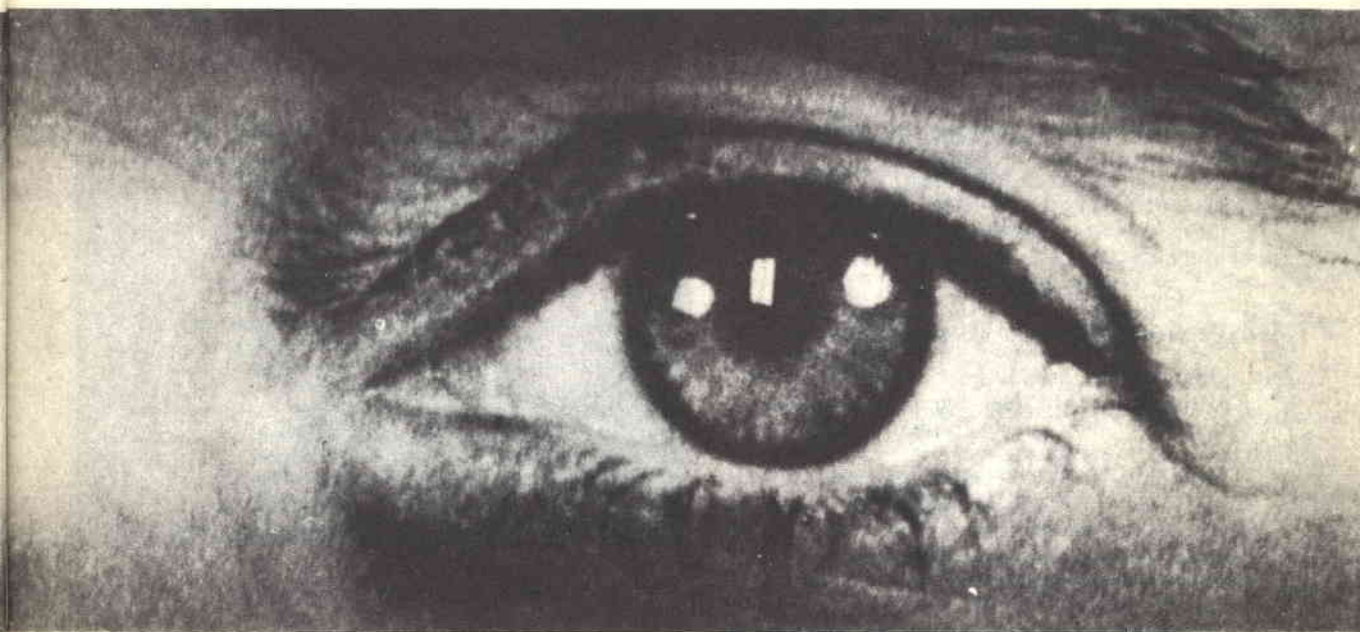
Una cosa è « possedere » una vista perfetta, un'altra è « credere » di possederla.

Ed è proprio questa convinzione, spesso errata, che rischia a volte di compromettere il bene più prezioso che ciascuno di noi abbia mai ricevuto.

Ci preoccupiamo degli occhi solo quando la loro funzionalità visiva denota menomazioni o limitazioni sensibili, ma fino a quando essi assolvono ai loro compiti senza crearci fastidi, noi siamo profondamente convinti di vedere bene. Lo dimostra ampiamente il fatto (e questo è solo uno dei tanti esempi) che moltissime persone, quando si presentano alla visita oculistica per il conseguimento della patente di guida, rimangono di sasso nel sentirsi dire dallo specialista che dovranno adottare gli occhiali. « ... Ma non è possibile, io ci vedo benissimo!... » è la stupita esclamazione che risuona sulle labbra di quasi tutti. Eh no, signori! Evidentemente voi non ci vedete bene, anche se credevate il contrario.

Spesso accade poi che certe persone siano affette da difetti di vista diversi sui due occhi. Ci spieghiamo meglio.

Accade talora che una persona possieda un occhio che vede bene solo da vicino, mentre l'altro solamente da lontano, ossia uno sia miope e l'altro ipermetrope. Egli crede di vedere bene in ogni caso e non si accorge che la visione distinta gli è assicurata di volta in volta da un solo occhio.

...ere una VISTA PERFETTA?

MAI SOTTOVALUTARE L'IMPORTANZA DI UN DISTURBO AGLI OCCHI

Se può frequentemente succedere di non avere una vista perfetta senza tuttavia avvertire menomazioni e disturbi visivi di sorta, a maggior ragione ci si dovrà preoccupare qualora i nostri occhi ci procurino qualche fastidio, per modesto e superficiale che sia.

Irritazioni palpebrali, bruciori, facile lacrimazione, intolleranza alla luce viva, vengono di solito considerati non come disturbi visivi, ma come malesseri collaterali e curati con qualche goccia di prodotti decongestionanti che la pubblicità decanta come miracolosi. Male non fanno; anzi, nei casi di disturbi provocati da una semplice infiammazione alla congiuntiva, ne ricaveremo un indubbio sollievo, ma se si trattasse invece dei sintomi iniziali di una diminuita od imperfetta funzionalità visiva, tali palliativi non apporterebbero alcun beneficio. Senza contare poi, che molto spesso i disturbi visivi si presentano con manifestazioni che sembrano del tutto estranee all'organo interessato: forti emicranie, minore possibilità di concentrazione, accentuato senso di affaticamento. Ciò si verifica di frequente negli studenti e negli individui le cui occupazioni esigono un intenso sforzo visivo, quali una quotidiana e prolungata permanenza al volante o la continua applicazione in lavori di precisione, magari in condizioni di illuminazione sfavorevoli. Ed il più delle volte la terapia adottata è quella di ingoiare una o più compresse per il mal di testa senza ovviamente ritrarre alcun giovamento.

In tutti i casi una bella visita da un oculista è quanto di più saggio si possa suggerire: se all'esame la nostra vista risulterà perfetta, tanto meglio; cureremo i fastidiosi disturbi con una terapia adeguata, ma se risultasse che i nostri occhi non funzionano a dovere, saremo subito in grado di intervenire con una preziosa tempestività.

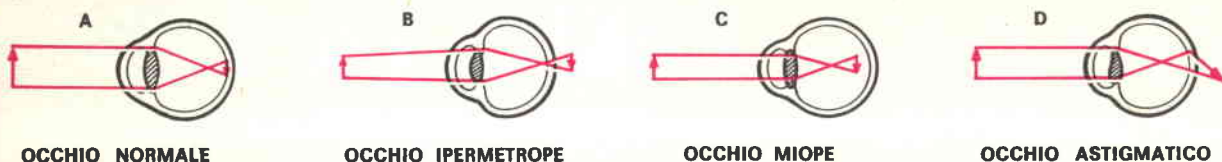



Fig. 1 - In figura appare ben chiaro come si formano le immagini in un occhio normale ed in quelli affetti da difetti. In un occhio normale (particolare A) le immagini si formano, per la convergenza dei raggi di luce, esattamente sulla retina. In un occhio ipermetrope le immagini degli oggetti si formerebbero invece oltre la retina; su questa gli oggetti appaiono sfocati. Il difetto opposto si nota nell'occhio miope (particolare C): le immagini questa volta si formano prima della retina e su questa giungono sfocate. Nell'occhio astigmatico (particolare D) notiamo come l'immagine sulla retina può risultare solo parzialmente a fuoco, dato che i raggi luminosi subiscono una differente deviazione a seconda del punto del cristallino in cui entrano.

Meglio sapere in tempo che abbiamo necessità di occhiali — magari solo del tipo adatto per riposare la vista — che continuare a sottoporre i nostri occhi ad un logorio talvolta irricuperabile e con la probabilità di sentirci dire un giorno: « Ma perchè non è venuto prima? ».

CONTROLLATE LA VOSTRA VISTA

Dedichiamo quindi questo articolo a tutti i lettori: a quelli che hanno o credono di avere una vista perfetta ed a coloro che sanno di non averla.

Mediante le facili prove che proponiamo, ognuno sarà in grado di controllare la propria funzionalità visiva; coloro che ritengono di vederci bene potranno constatare se la loro convinzione corrisponde al vero; in caso contrario si dovranno render conto di sottoporre quotidianamente i loro occhi ad uno sforzo continuo ed estenuante.

Coloro, invece, che già portano gli occhiali potranno — anche se con una certa approssimazione — valutare non solo l'entità e la natura del difetto visivo di cui sono affetti, ma anche l'efficienza della relativa correzione ottica.

Non crediate che queste prove possano sostituirsi ad una visita specialistica; esse, al contrario, vi sproneranno a sottoporvi ad un salutare controllo oculistico qualora rivelassero eventuali alterazioni della vostra capacità visiva.

Ricordate: è sempre meglio un dubbio che si riveli infondato, piuttosto che una convinzione errata, specie, poi, quando si tratta di un bene prezioso ed inestimabile quale è la vista.

I DIFETTI PIU' COMUNI DEI NOSTRI OCCHI

Perchè l'occhio sia normale e cioè in condizioni di perfetta funzionalità visiva, è necessario che le immagini degli oggetti si formino perfettamente a fuoco sulla retina. La fig. 1A vi illustra un occhio normale: i raggi luminosi provenienti dall'esterno convergono esattamente sulla retina disegnando quindi un'immagine perfettamente a fuoco.

Allorquando, invece, la convergenza dei raggi luminosi non avviene esattamente sulla retina, tutto il mirabile equilibrio visivo viene compromesso e le immagini risulteranno variamente sfocate. Ed è appunto da questa imperfetta messa a fuoco che si determinano i vari difetti della vista, di cui accenniamo i più comuni:

IPERMETROPIA

Un occhio si dice ipermetrope quando il diametro del bulbo oculare è più corto del normale, per cui la convergenza dei raggi luminosi non avviene esattamente sulla retina ma un po' più in là. Le immagini degli oggetti — specie di quelli vicini — risulteranno pertanto sfocate e confuse (vedasi fig. 1B).

Analogo difetto è la **presbiopia**, che però non dipende da una viziata conformazione del globo oculare, bensì dal fatto che, con l'avanzar degli anni, diminuiscono gradatamente il potere contrattile del muscolo ciliare e l'elasticità del cristallino (che è la vera e propria lente del nostro occhio), le cui facce non riescono più ad assumere la curvatura necessaria per la nitida visione degli oggetti vicini. E' noto infatti che i vecchi vedono meglio da lontano che da vicino, e quando leggono tengono lontano

lo scritto dagli occhi. Ipermetropi e presbiti debbono adoperare lenti positive (convergenti) che, aumentando artificialmente la convergenza dei mezzi rifrangenti dell'occhio, riportano le immagini a fuoco sulla retina.

MIOPIA

E' il difetto opposto alla ipermetropia e consiste nel fatto che la visione distinta si ha solo per gli oggetti molto vicini all'occhio. Si ha quando il diametro del bulbo oculare è più lungo del normale, (fig. 1C). Ne consegue che la convergenza dei raggi luminosi avviene un po' prima della retina, per cui le immagini degli oggetti, specialmente di quelli lontani, risultano sfocate. L'occhio miope, in sostanza, vede bene da vicino e male da lontano. Il difetto si corregge adoperando lenti negative che, essendo divergenti, allungano il fuoco riportandolo sulla retina.

Chi desidera possedere una rivista completa ed esauriente chi si rende conto che non può essere al passo con il progresso tecnico, continuando a consultare riviste invecchiate, insufficcienti per varietà di articoli e di progetti, chi, infine, per il proprio studio, per il proprio hobby, ha continuo bisogno di trovare rapidamente progetti, interessanti, istruttivi e dilettevoli,

trova oggi finalmente nella rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE la più vasta, moderna, completa e ricca rivista universale. Redatta da eminenti tecnici, hobbysti, ricercatori di ogni paese; corredata da interessanti disegni e foto esplicative, la rivista QUATTROCOSE ILLUSTRATE rappresenta quanto di più e di meglio l'uomo d'oggi, l'uomo esigente desidera possedere.

Essa si rivolge a chi si trova ancora alle soglie del sapere perché molto giovane o perché la vita gli ha lasciato poco tempo per imparare. A chi vuole sapere per la sua vita, per la sua professione per il suo hobby; a chi vuole rapidamente documentarsi acquisti QUATTROCOSE illustrate.

Lei ha scelto bene acquistando QUATTROCOSE ILLUSTRATE, perché è la migliore esistente in Italia e la sola in grado di competere con prestigiose riviste europee e mondiali. Non lo diciamo solo noi, ma i tanti nostri lettori.

Fig. 2 - Una persona con vista normale dovrebbe poter leggere agevolmente tutto quanto è scritto in alto a destra, tenendo la rivista a circa 30 cm. di distanza dagli occhi. Diversamente si potrebbe supporre che il vostro occhio sia affetto da presbiopia.

ASTIGMATISMO

Quando il nostro occhio non può più riunire in un unico fuoco sulla retina i raggi che partono da un punto luminoso, le immagini che si formano risultano deformate (fig. 1D). Tale difetto è dovuto specialmente ad irregolare curvatura della cornea e del cristallino. In questo caso l'occhio si dice **astigmatico.**

Difetti meno comuni e più gravi sono: la **discromatopsia** e la **acromatopsìa.**

La discromatopsìa è la incapacità a percepire un dato colore (per lo più il rosso o il verde). Si chiama anche **daltonismo** perchè descritto per la prima volta dal celebre chimico e fisico Giovanni Dalton, che era cieco per il colore rosso.

L'acromatopsìa è la cecità completa per tutti i colori, sicchè l'occhio può distinguere soltanto i toni chiari e oscuri della luce bianca.

Ed ora, dopo questa semplice e succinta dissertazione, vediamo se i vostri occhi presentano o meno qualcuna delle anomalie che vi abbiamo descritto.

FATE DUNQUE CON NOI LA PROVA DELLA VISTA

Ricordate che dovrete eseguire queste prove prima con entrambi gli occhi e poi per ogni occhio separatamente. Ciò perchè

non sempre un difetto visivo interessa ambedue gli occhi; accade infatti che assai spesso uno solo è l'occhio anormale o, comunque, l'entità della menomazione è diversa dall'uno all'altro. Coloro che già usano lenti, eseguiranno le prove prima **senza** occhiali e poi **con** gli occhiali.

1) VISIONE DA VICINO

Guardate la fig. 2: vi sono quattro scritture con caratteri di diversa grandezza. Se la vostra vista è perfetta — tenendo lo scritto a circa 30 cm. di distanza dai vostri occhi — dovrete riuscire a leggere distintamente tutte le parole. Provate, come abbiamo detto, prima con ambedue gli occhi; chiudetene poi uno, tenendovi sopra la mano senza premere e ripetere la prova. Analogamente fate con l'altro. Se le scritture non appaiono chiare, l'occhio è presbite. Chi usa occhiali dovrebbe distinguere nitidamente tutte le parole; se ciò non avviene ed occorre, invece, allontanare lo scritto per ottenere una visione chiara, significa che le lenti usate sono deboli.

Fig. 3 - Questa prova va condotta tenendo la rivista a circa 3 metri di distanza dagli occhi. Essa serve a controllare il potere visivo dei vostri occhi « da lontano ». Un occhio normale deve distinguere chiaramente tutte le lettere della tabellina; diversamente si deve ritenere che l'occhio è affetto da miopia più o meno pronunciata.

2) VISIONE DA LONTANO

Ponete la tabellina di fig. 3 a tre metri di distanza dai vostri occhi. Se non riuscite a leggere perfettamente tutte le lettere, la vostra vista denota qualche limitazione ed ha, perciò, bisogno di essere corretta. Se ciò succede anche a chi porta occhiali, è evidente che le lenti usate non compensano del tutto la carenza visiva ed è quindi necessario rivolgersi ad un oculista affinchè ripristini il potere correttivo degli occhiali, consigliando l'impiego delle lenti più adatte.

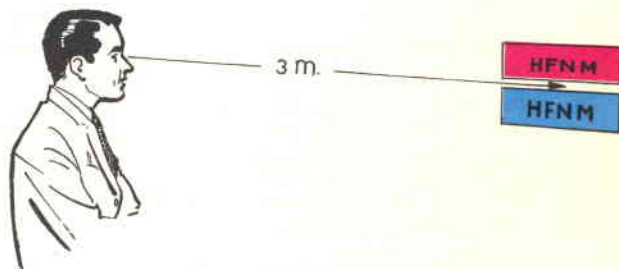
3) ASTIGMATISMO

Per effettuare questa prova dovrete osservare i cerchi a strisce bianche e nere che appaiono a fig. 4, tenendo il foglio a **distanza normale.** Se non riuscite a vedere **distintamente** tutte le striscie, i vostri occhi sono astigmatici.

Se anche coloro che usano occhiali contro l'astigmatismo non riescono a distinguere chiaramente tutte le striscie, significa che il difetto visivo da cui sono affetti non è completamente corretto dalle lenti.

La prova del nove potrete farla nel seguente modo: prendete un cartoncino possibilmente nero e in esso praticate un piccolo foro di circa 2 mm. Accostando un occhio, si guarderanno attraverso il foro i cerchi rigati di prima: se le striscie bianche e nere vi appariranno più nitide, i vostri occhi sono decisamente astigmatici.

Fig. 4 - Le righe bianche e nere racchiuse nei cerchi servono ad evidenziare l'eventuale presenza di quel difetto detto di astigmatismo. Un occhio normale deve vedere distintamente tutte le striscie; un occhio astigmatico ne vede alcune e poco chiaramente.

Fig. 5 - La prova di lettura su fondo rosso e azzurro servono a confermare se i vostri occhi sono miopi o ipermetropi. L'occhio miope distingue più nitidamente su fondo rosso; l'ipermetrope su fondo azzurro.

E' UNA RIVISTA INTERESSANTE

MIOPIA

HO BISOGNO DEGLI OCCHIALI

IPERMETROPIA

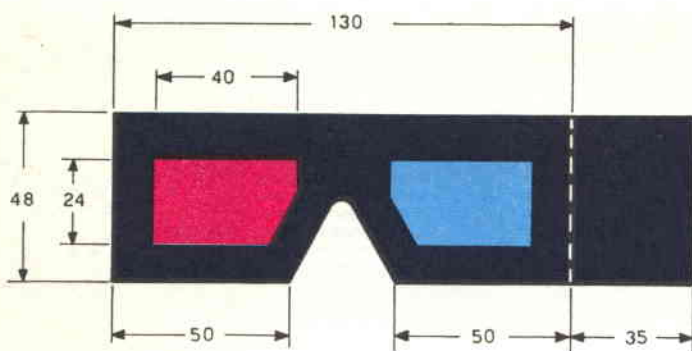



Fig. 6 - Esistono anche altri possibili difetti della vista, generalmente, poco noti ma che bisogna egualmente controllare, come la coordinazione muscolare e la visione binoculare. Per fare la prova verranno usati degli occhiali bicolori, facilmente costruibili con cartoncino e con due pezzetti di cellophan rosso e azzurro.

HO UNA VISTA PERFETTA

4) IPERMETROPIA E MIOPIA

Da dati statistici risulta che la maggioranza delle persone sono affette da miopia (vista corta) o ipermetropia (vista lunga). Per controllare se voi siete esente o no da tali difetti visivi così diffusi, è sufficiente fare la prova che ora diremo.

Anche per questa prova, la tabellina di fig. 5 dovrà essere posta a tre metri di distanza dai vostri occhi. Osservate attentamente le parole stampigliate sul fondo azzurro e su quello rosso. Se vi appaiono più nitide e stagliate le lettere sul fondo azzurro, il vostro occhio è ipermetrope. Se invece sono le lettere su fondo rosso che vi appaiono più nitide, l'occhio è miope.

Se chi porta lenti da miope distingue meglio le lettere su fondo rosso, significa che gli occhiali usati sono deboli; se, al contrario, vede più nitide le lettere su fondo azzurro, le lenti sono troppo forti.

L'opposto avviene per l'ipermetrope: se egli distingue meglio le lettere su fondo azzurro, le lenti che usa sono deboli; se vede più nitide quelle su fondo rosso, le lenti sono troppo forti.

Passiamo ora alle ultime ed interessantissime prove che riguardano la

VISIONE BINOCULARE E COORDINAZIONE MUSCOLARE

Prima di iniziare è, però, necessario soffermarci un momento su questo importantissimo fenomeno.

Vi siete mai domandati perchè pur avendo due occhi noi vediamo una immagine **unica** degli oggetti? Il fenomeno dipende dal fatto che nel fissare un oggetto, gli occhi si spostano di un angolo tale che i loro assi principali vanno a convergere sull'oggetto stesso, cosicchè l'immagine viene a cadere esattamente in uno stesso punto delle due retine e, nel centro ottico del cervello, i due eccitamenti visivi si fondono in uno solo. Poichè i due occhi distano tra loro 7 cm. circa, è ovvio che uno stesso oggetto è visto da ciascun occhio sotto un angolo diverso, come è facile convincersi guardando l'oggetto prima con un occhio, poi con l'altro. Dunque le due immagini, pur formandosi negli stessi punti delle due retine, non sono esattamente uguali, ed è proprio la sovrapposizione psichica di queste due immagini

leggermente differenti che ci conferisce la mirabile facoltà di apprezzare le tre dimensioni spaziali dei corpi, di vederli, cioè, in rilievo.

Per controllare l'efficienza della vostra visione binoculare abbiamo approntato tre prove che dovranno essere eseguite mediante

GLI OCCHIALI BICOLORI

Gli occhiali bicolori (lo dice già la parola) hanno le « lenti » di due colori; una bleu e l'altra rossa.

E poichè queste « particolari lenti » non sono altro che due semplici ritagli di cellophan, potrete con tutta facilità costruire da soli i vostri occhiali. Acquistate in una cartoleria un foglio di cellophan rosso ed uno bleu.

E' vero che per il nostro esperimento ne occorrerebbe un quantitativo assai minore, ma non crediamo che si trovino in commercio formati di dimensioni troppo ridotte. Comunque la spesa per un foglio di cellophan della misura di 1 metro quadro, non supera le cento lire.

Ritagliate, poi, da un cartoncino una forma di occhiali come quella illustrata in fig. 6 ed incollate sui fori corrispondenti ai due occhi, rispettivamente un ritaglio di cellophan rosso ed uno bleu.

Fatto ciò siete già pronti per eseguire il primo degli esperimenti e cioè

LA VISIONE BINOCULARE

Usando gli occhiali bicolori, osservate la fig. 7 a distanza normale, guardando contemporaneamente con entrambi gli occhi.

Come vi appare la frase? Completa, nitida, con parole regolarmente distanziate, come se la osservaste senza occhiali? Bene; ciò significa che la vostra visione binoculare è perfetta. Se, invece, la frase vi appare incompleta e le parole risultano poco chiare e mal distanziate, è evidente che **uno** dei vostri occhi presenta qualche imperfezione visiva.

Fig. 7-8 - Con gli occhiali a due colori guardate prima la figura di destra e poi quella di sinistra. Nell'articolo sono spiegate quali conclusioni è possibile trarre.

COORDINAZIONE MUSCOLARE

Questa è l'ultima prova per il controllo della visione binoculare.

Osservate, sempre attraverso gli occhiali bicolori, la figura 8, non dimenticando di guardare con entrambi gli occhi contemporaneamente.

Se la vostra coordinazione muscolare è perfetta, il quadrato dovrà trovarsi esattamente al centro.

Se, invece, noterete che il quadrato si sposta a destra od a sinistra, è evidente che avete un difetto di coordinazione muscolare.

Con questo esperimenti la prova della vostra vista è terminata. Come abbiamo già detto questi controlli non sostituiscono affatto una visita specialistica anzi la sollecitano, poichè servono a dimostrare che non sempre « credere » di possedere una vista perfetta, significa « possederla » realmente.

IO mi sono già ABBONATO

I lettori che desiderassero ricevere numeri arretrati potranno richiederli al prezzo invariato di L. 250 cadauno (inviare l'importo in francobolli)

SAPETE A COSA DA DIRITTO un abbonamento a

1 Ricevere i 12 numeri della rivista QUATTROCOSE, che come Lei ha constatato, non è una comune rivista, ma la più completa, precisa ed elegante RIVISTA del campo.

2 Avere la possibilità di ADERIRE al CLUB DEGLI INVENTORI E RICERCATORI e ricevere a richiesta entro il 1966 la tessera speciale di aderente al CLUB.

3 Assieme alla RIVISTA QUATTROCOSE illustrate GLI ABBONATI RICEVERANNO IN OMAGGIO nell'anno 1966 un altro periodico: questa sarà una sorpresa che vi riuscirà senz'altro gradita. Pagando, quindi, l'abbonamento alla Rivista Quattrocose, riceverete DUE pubblicazioni invece di una.

4 I primi DUEMILA abbonati riceveranno ancora in OMAGGIO un transistor di BF PNP per impieghi generali.

SE ANCORA NON L'AVETE FATTO, AFFRETTATEVI!

Non lasciate inutilizzato il modulo di C. C. P. allegato!

Se avete già sottoscritto un abbonamento, regalatene uno ad un vostro amico o convincetelo ad abbonarsi! E' la maniera migliore per sostenere la vostra rivista e per agevolarne il continuo miglioramento.

QuattroCose illustrate ?

5 Avere la possibilità di partecipare con le vostre realizzazioni alla prossima MOSTRA NAZIONALE DEGLI HOBBY E DELLE INVENZIONI, che avrà luogo nella prossima primavera servendovi anche della nostra assistenza e dei nostri consigli. E ricevere così attestati di partecipazioni, vincere premi, medaglie d'oro, diplomi, ed in più essere presentati alla RAI-TV e sui giornali quotidiani per i vostri progetti.

6 A un forte sconto. Infatti le esigenze di carattere tipografico e il vivo impegno di mantenere sempre la rivista ad un alto livello ci costringono a portare, dal prossimo mese, il prezzo di copertina a 300 lire. L'abbonamento, invece, resterà a prezzo invariato e gli abbonati potranno ricevere la rivista a meno di 220 lire per copia, realizzando su ognuna di queste un risparmio di 80 lire (uno sconto quasi del 30%!).

il ricevitore Esplorador che vi presentammo nel numero di luglio dello scorso anno offriva brillanti e molteplici prestazioni, che furono giustamente valutate ed apprezzate dai moltissimi lettori che da allora ad oggi ne hanno condotto a termine la costruzione.

Oggi presentiamo un nuovo ricevitore per le stesse bande VHF, il quale è ancora più prestigioso e dotato di interessanti dispositivi che non figuravano nella prima versione.

Tre valvole, di cui due doppie, assicurano il funzionamento sulle onde cortissime e VHF di questo prestigioso ricevitore. Nel circuito è previsto un limitatore di disturbi ed un dispositivo silenziatore che vi garantiranno una perfetta ricezione anche nelle condizioni meno favorevoli, rendendo contemporaneamente l'uso oltremodo agevole ».

Con questa scarna e sintetica presentazione ci è stato passato il progetto del frutto più recente dei nostri laboratori sperimentali. Ed effettivamente quelle poche righe sintetizzano la natura di questo ricevitore, ne tracciano con rapidi e scarni segni le doti salienti. Ma quanti riusciranno ad intravedere in quelle parole da « tecnici » le infinite e, per tanti versi, sorprendenti possibilità di questo ricevitore?

Certamente non molti, perchè bisogna esser tecnici consumati per capire quali meraviglie si celino in quelle poche righe iniziali!

Ma il Lettore che ebbe modo di conoscere ed apprezzare il primo Esplorador, apparso della maggiore sensibilità che il Super-Esplorador possiede e che si traduce nella possibilità di ricevere bene anche emittenti situate a notevole distanza o molto deboli. Si possono così ricevere radioamatori, polizia, radiotelefoni privati, messaggi dell'Aeronautica, comunicazioni navali, eccetera. Oltre, naturalmente, alle stazioni a MF e il canale audio dei trasmettitori televisivi. Infatti la sensibilità di questo piccolo gioiello trivalvolare è sorprendente, ma spiegabile se si pensa che è fatto uso del sistema di rivelazione in super-reazione e che lo stadio rivelatore è preceduto da uno in alta frequenza servito da un pentodo.

Una sensibilità che, come le nostre esperienze e i nostri rilievi di laboratori hanno dimostrato, risulta paragonabile ed, in certi casi, anche superiore a complessi e costosi ricevitori, dotati di un numero ben maggiore di valvole, ma basantesi su altri criteri di progettazione e di funzionamento. Ci basti dire che la sensibilità del nostro apparecchio si è dimostrata superiore a quella di certe supereterodine rintracciabili sul mercato.

il SUPER - ESPLORADOR

sul n. 2 del 1965, può già farsi un'idea di quali piacevoli sorprese nasconde la costruzione del Super-Esplorador. Questo nuovo ricevitore per onde ultracorte possiede tutti i pregi e le possibilità del precedente modello, ma altri ancora ne presenta che nel primo erano assenti.

La vastità delle gamme ricevibili anche senza l'impiego obbligatorio di speciali antenne, il funzionamento sicuro e stabile su ogni frequenza — pregi questi che erano ben presenti sul primo Esplorador — trovano preciso riscontro in questo secondo apparecchio, anzi ne vengono esaltati in ragione

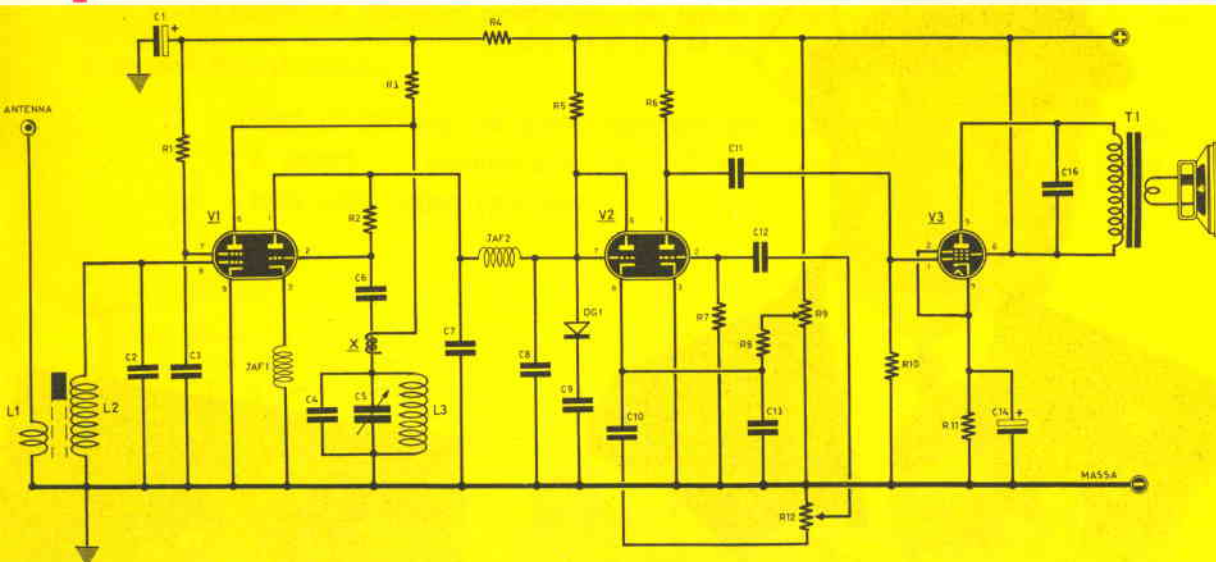
Maggiore sensibilità, quindi; ma anche ottima selettività, ossia capacità di ricevere separatamente emittenti di frequenze molto vicine. Questo perchè il circuito d'entrata del pentodo amplificatore in AF è costituito da un circuito accordato, il quale si incarica di operare una prima selezione dei segnali e di determinare in conseguenza la banda di quelli ricevibili.

Questa volta ci siamo, però, preoccupati di aggiungere anche alcuni dispositivi circuitali, il cui compito precipuo è quello di rendere più regolare e confortevole la ricezione delle varie stazioni.

ricevitore PER le VHF

Si tratta di un **limitatore di disturbi** (particolarmente utile per una ricezione il più possibile limpida e chiara sulla banda dei 27 MHz, che, come si sa, risulta fortemente disturbata dalle autovetture in transito nelle vicinanze) e dello **« squelch »**, che è un dispositivo silenziatore di cui sarà detto in seguito, ma del quale possiamo anticipare la facoltà di rendere confortevole la ricezione e di eliminare il fastidioso soffio della super-reazione, presente diversamente quando il ricevitore non è sintonizzato su una stazione di buona potenza.

Due accorgimenti, questi, che non mancheranno di dimostrare la loro pratica utilità a quanti amano dedicare parte del loro tempo all'ascolto sulle onde cortissime ed ultracorte e seguire le comunicazioni che su queste gamme avvengono.

Ma lasciamo a voi il compito di giudicare, provando il circuito, le caratteristiche dell'apparecchio e vediamo invece di esaminare la composizione dello schema per renderci un po' conto delle funzioni dei vari componenti e delle parti principali.

RESISTENZE

R1 0,22 megaohm
R2 10 megaohm
R3 4700 ohm
R4 10.000 ohm
R5 0,22 megaohm
R6 0,68 megaohm
R7 1 megaohm
R8 1 megaohm
R9 0,5 megaohm potenz. lineare
R10 0,47 megaohm
R11 270 ohm 2 watt
R12 0,5 megaohm potenz. logaritmico con interruttore S1.
R13 100 ohm 2 watt
R14 1000 ohm 3 watt

le resistenze, se non diversamente specificato, s'intendono tutte da mezzo watt. Il costo di queste resistenze si aggira sulle 15 lire cadauna. I potenziometri, invece, costano circa 270 lire cadauno.

CONDENSATORI

C1 16 mF 350 volt (elettrolitico) GBC/468 . . .. L. 200
C2 15 pF ceramico
C3 10.000 pF ceramico
C4 4,7 pF ceramico
C5 15 - 30 pF variabile ad aria GBC 0/61, 0/62, 0/82 . . . . L. 800
C6 33 pF ceramico
C7 1000 pF ceramico
C8 1000 pF ceramico
C9 47.000 pF carta
C10 10.000 pF carta
C11 10.000 pF carta
C12 22.000 pF carta
C13 1000 pF ceramico
C14 25 mF 25 volt (elettrolitico) . L. 60
C15 4.700 pF ceramico
C16 10.000 pF carta 1000 volt lavoro
C17 10.000 pF carta 1000 volt lavoro
C18 50 mF 350 volt (elettrolitico) GBC B/470 . . . . L. 370
C19 50 mF 350 volt (elettrolitico) GBC B/470 . . . . L. 370

VARI

JAF1 impedenza da 300 microhenry GBC 0/500-2 . . . . L. 150
JAF2 impedenza da 3 millihenry GBC 0/498-3 . . . . L. 200
L1 - L2 - L3 (vedi disegni di pag. 36-37)
V1 valvola 6AN8 . . . . L. 1.500
V2 valvola ECC83, 12AX7 . . . . L. 950
V3 valvola 6AU6 . . . . L. 900
T1 trasformatore di uscita primario 10.000 ohm GBC H/80 . . . L. 550
T2 trasformatore di alimentazione da 30 VA . . . . L. 1.400
DG1 diodo al germanio OA85, OA81 L. 180
RS1 diodo al silicio OA211, OA214, BY100 . . . . L. 700
altoparlante: da 3 watt ad esempio il A/202 della GBC
2 zoccoli noval, 1 zoccolo miniatura a 7 piedini, presa per antenna e per altoparlante

FUNZIONAMENTO E SCHEMA ELETTRICO

I segnali captati dall'antenna e circolanti in L1 vengono trasferiti per induzione sulla bobina L2, la quale costituisce, con C2, un circuito accordato a larga banda, capace di operare una prima selezione di tutti i segnali disponibili sull'antenna. In questa maniera la prima sezione di V1 (pentodo) può avere il circuito di ingresso (riguardante la griglia controllo) accordato sulla banda che desideriamo ricevere: lo stadio amplificherà i segnali ricevuti su tale banda escludendo eventuali emittenti operanti su bande vicine che con la loro intensità potrebbero creare interferenze. Questo accorgimento permette di ottenere un elevato rendimento unito ad una buona selettività. Il pentodo di V1 amplifica così il segnale d'antenna e lo rende di ampiezza sufficiente a permettere il regolare funzionamento dello stadio rivelatore in superreazione, che impegna il triodo di V1; lo stesso pentodo vieta che l'energia a radiofrequenza prodotta durante il processo di rivelazione possa raggiungere l'antenna ed essere irradiata, causando disturbi ad altri ricevitori operanti nella zona. Il segnale amplificato dal pentodo di V1 deve, ora, essere trasferito sul circuito del rivelatore in superreazione: l'accoppiamento tra i due stadi — dato che deve essere molto lasco per garantire al rivelatore una sufficiente selettività — viene realizzato mediante un condensatore di piccola capacità (meno di 3 pF).

Poichè tale valore non è molto usato nei normali circuiti radio, e forse vi sarebbe difficile trovarlo in commercio, abbiamo pensato di suggerirvi come autocostruire il condensatore stesso, essendo cosa oltremodo semplice: attorcigliando tra loro due pezzetti di filo isolato in plastica si raggiunge molto facilmente il valore di capacità desiderato; nessuno tattavia ci vieta di impiegare un condensatore in ceramica da 2,7 a 3,3 pF. Nello schema elettrico tale componente è segnato con una X, ma di esso torneremo a parlare nella parte riguardante la realizzazione pratica per descrivervi la sua costruzione nei particolari.

Come abbiamo già accennato, la seconda sezione di V1 (triodo) è impiegata come rivelatore superreattivo: la sensibilità che si ottiene dall'impiego di tale circuito è già un motivo per cui siamo stati spinti al suo impiego; la sua facile ed economica realizzazione ha poi deciso la sua nuova comparsa sulle nostre pagine: infatti l'Esplorador che vi presentammo in luglio, per ottenere le sue vivaci prestazioni, si serviva pure di un rivelatore superreattivo. Eccolo ora di nuovo impiegato in un ricevitore ancora più sensibile e ricco di interessanti dispositivi e relative soluzioni circuitali.

Non vogliamo occupare pagine per descrivere il funzionamento del circuito in superreazione: vi ricorderemo soltanto che si tratta di un particolare amplificatore di AF con un opportuno sistema di reazione spinto fino all'oscillazione; ma questa, per mezzo di un accorgimento detto **spegnimento,** è intermittente a frequenza ultrasonica e ciò permette di ottenere in un tempo una elevatissima amplificazione e la rivelazione del segnale di BF insito nel **veicolo** a RF. Otteniamo così un segnale utile per comandare un amplificatore come vedremo in seguito, con una sensibilità pari se non superiore a circuiti ben più complessi, presentando nel contempo pure la facoltà di rivelare **anche** trasmissioni a modulazione di frequenza oltre a quelle a modulazione di ampiezza.

Il suo corretto funzionamento dipende strettamente dal dimensionamento della im-

Fig. 2 - Per alimentare il nostro SUPER-ESPLORADOR è sufficiente utilizzare un comune trasformatore da 30 Watt. provvisto di un secondario di circa 200 Volt per l'alta tensione e di uno a 6,3 Volt - 1,5 ampere per i filamenti.

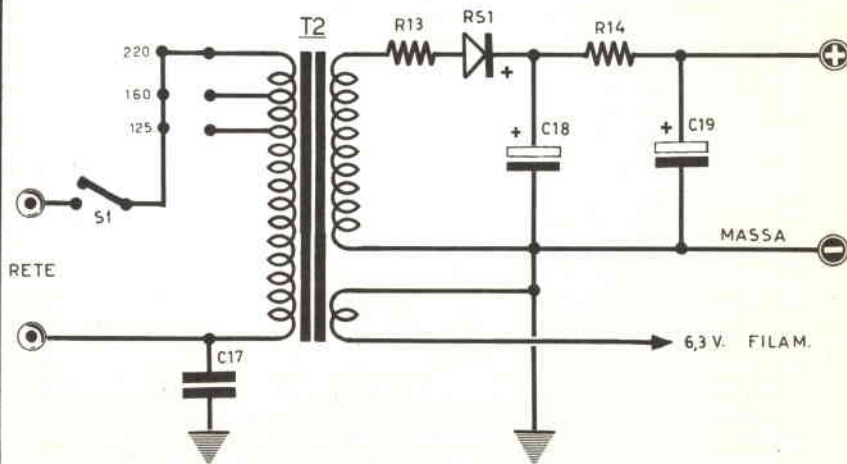
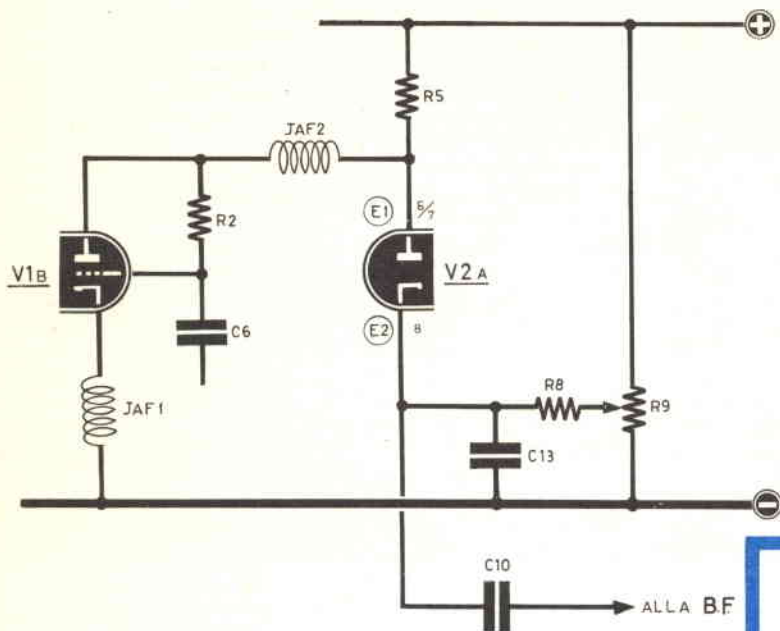



Fig. 3 - Nel nostro SUPER-ESPLORADOR abbiamo inserito un SILENZIATORE di cui in figura vi presentiamo lo schema semplificato. Regolando R9, si ha le possibilità di portare il catodo della V2A a un potenziale leggermente superiore a quello di placca. In queste condizioni, la valvola stessa che funziona da diodo, lascierà passare dalla placca verso il catodo soltanto quei segnali immessi da una portante di ampiezza tale da portare la placca ad un potenziale superiore a quello di catodo, ossia a « rendere positiva la placca rispetto al catodo ».

Fig. 4 - I filamenti delle tre valvole vengono collegati come vedesi in figura. Ricordatevi che il condensatore C15 va collegato direttamente tra il piedino 4 e 5 delle valvole V1.

pedenza di catodo (JAF1) che in caso di scarso rendimento potrà essere leggermente modificata nel suo numero di spire; pure C6 ha la sua influenza sulla sensibilità del circuito: eventuali differenze di caratteristiche della valvola o differenze nella capacità dei collegamenti riguardanti V1, potranno essere corrette intervenendo proprio sul valore di C6 che sarà portato eventualmente a 22 pF o a 47 pF nella ricerca del massimo rendimento.

Non sarà tuttavia necessario prevedere tale ritocco se il circuito sarà realizzato con criterio seguendo i nostri consigli che accompagneranno la realizzazione pratica; vi ricordiamo quindi che questi ritocchi saranno utili **solamente** nel caso la vostra particolare realizzazione avesse **una netta tendenza** a non volere funzionare.

Il segnale a bassa frequenza, che sarebbe già udibile in cuffia, è disponibile dopo la impedenza JAF2 che unitamente a C7 e C8 provvede ad eliminare eventuali tracce di A. F.; esso sarebbe già in grado di pilotare un amplificatore di B. F. convenzionale, tuttavia recherebbe con sé anche scariche dovute ad impianti elettrici ed a disturbi prodotti dalle auto che transitano nelle vicinanze, come ben sa chi ha fatto già esperienza di ascolto sulle onde cortissime.

Certamente sarebbe opportuno un circuito che limitasse i disturbi per consentire soprattutto l'ascolto delle emittenti deboli, più soggette ad essere sopraffatte.

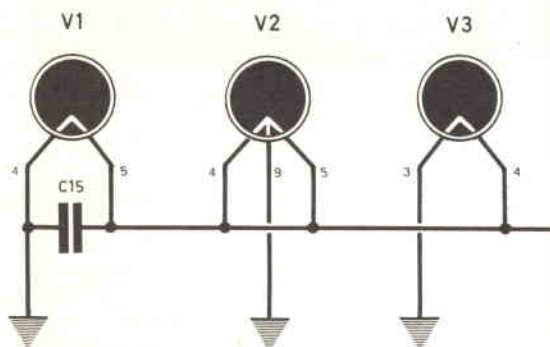
Non potevamo trascurare questa necessità ed abbiamo inserito nel Super-Esplorador un efficace limitatore di disturbi per migliorarne ulteriormente le prestazioni e tutto questo utilizzando un semplice diodo applicato in un « circuito tosatore ».

Inutile farvi presente che questo accorgimento risulta molto utile in quanto non permette che alcun disturbo di breve durata possa interferire nella ricezione ed impedire un regolare ascolto.

Come agisca questo diodo antidisturbo nel circuito, è molto semplice: durante una ricezione regolare quindi esente da qualsiasi scarica, il diodo fornisce al condensatore C9 una tensione di carica media determinata

dalla intensità del segnale ricevuto; qualora la ricezione fosse interferita da un qualsiasi disturbo, si verrebbe a creare un aumento di tensione al diodo stesso che immediatamente la riverserebbe sul condensatore, annullandola e vietando così che essa possa proseguire verso gli stadi seguenti.

Siamo giunti così a V2 che, come appare dal circuito elettrico di fig. 1, è un doppio triodo; la prima sezione è impiegata come « Squelch » (silenziatore), la seconda come primo amplificatore di B.F.

Prima di descrivervi il funzionamento di V2 vogliamo presentarvi i motivi per cui abbiamo ritenuto utile l'inclusione di un circuito silenziatore nel nostro ricevitore. Chi di voi infatti ha realizzato l'Esplorador od un altro ricevitore in superreazione, avrà notato che in « assenza di stazione » o durante la ricerca della stessa, in altoparlante è

sempre presente il caratteristico soffio della superreazione.

In questo apparecchio ciò non avviene in quanto è presente il già citato « squelch », circuito che impedisce a qualsiasi segnale o disturbo indesiderato di essere amplificato dagli stadi a bassa frequenza finchè non si è sintonizzati su di una emittente. L'utilità di un tale accorgimento, appare subito evidente: il silenziatore vi permetterà di usare l'apparecchio senza dovere costantemente intervenire sul controllo di volume per evitare l'assordante rumore di fondo durante la ricerca delle stazioni e vi consentirà soprattutto delle ottime ricezioni anche dei segnali deboli; in più, una volta sintonizzati, se ad un tratto la comunicazione viene interrotta, l'altoparlante non emetterà alcun rumore fastidioso e voi potrete lasciare il ricevitore acceso in attesa che venga ripresa la comunicazione stessa; nell'intervallo, quindi, l'apparecchio risulterà completamente muto.

Come funziona un circuito squelch non è difficile capire: quello che abbiamo adottato per il nostro ricevitore è tra i più semplici e, pur mantenendo delle ottime caratteristiche e sicurezza di funzionamento, impiega un numero molto limitato di componenti. Molti di voi vorranno comprenderne il funzionamento nei particolari: in figura 3, vi presentiamo lo schema semplificato a cui ci riferiamo per la descrizione, che, crediamo, beneficerà di tutta la vostra attenzione perchè il circuito è davvero interessante.

Il funzionamento si basa sulle caratteristiche fondamentali del diodo (osservate in fig. 1 che la prima sezione di V2 è collegata a diodo unendo placca e griglia controllo) che nel nostro circuito si comporta come un interruttore in serie tra il rivelatore e gli stadi di bassa frequenza e soltanto in alcune condizioni particolari permetterà, come vedremo ora, che il segnale a bassa frequenza, prodotto indifferentemente da un'emittente o dovuto a fruscii o disturbi, possa attraversarlo per raggiunge lo stadio di B. F. e quindi l'altoparlante.

Supponiamo che il ricevitore non sia sintonizzato su alcuna emittente; la corrente anodica della sezione triodo di V1 assume un determinato valore che, come vedremo, è ben superiore a quello che si riscontrerà in presenza di segnale e quindi di una emittente. Poichè questa corrente anodica fluisce attraverso la resistenza di carico R5, ai capi di questa si creerà una caduta di tensione che determinerà sul punto E1, e proporzionalmente alla intensità della corrente stessa, una tensione rispetto a massa ad esempio di 80 volt, sempre in assenza di stazione: se il potenziometro R9 (comando silenziatore) è regolato in maniera da portare il catodo di V2A (punto E2) ad un potenziale superiore a quello di placca (90 volt ad esempio), troveremo il « diodo » con delle tensioni non adatte a portarlo in conduzione: infatti così il catodo è positivo rispetto all'anodo e voi tutti sapete che per condurre **deve** avere invece l'anodo positivo rispetto al catodo. In queste condizioni qualsiasi segnale, rumore, disturbo non potrà proseguire verso gli amplificatori di BF ed il ricevitore sarà completamente muto. Ora qualcuno di voi potrà già pensare che sarebbe sufficiente che l'anodo di V2A raggiungesse un valore di tensione almeno pari a quello del catodo (non più 80, ma 90 volt) per avere il transito dei segnali, ovvero lo sblocco del circuito: infatti, qualora una emittente venisse captata, le condizioni cambiano completamente.

Ecco cosa succederà quando sintonizziamo

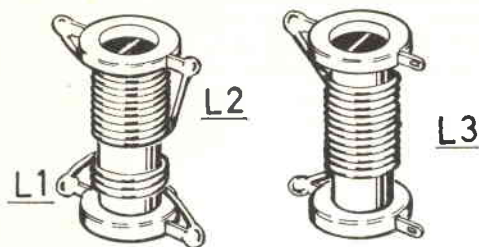



Fig. 5 - Bobine per la banda dei 27 - 30 MHZ (amatori).

Supporto in polistirolo con diametro di circa 10 mm. (GBC 0/693).

L1 - 3 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro.

L2 - 15 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro avvolte a circa 4 mm. da L1.

L3 - 15 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro.

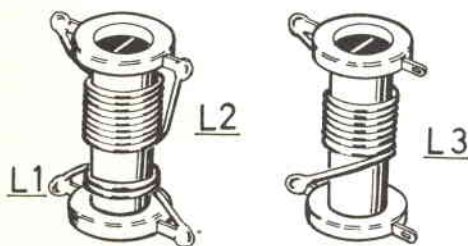



Fig. 6 - Bobine per la banda dei 30 - 50 MHZ (servizi vari).

Supporto in polistirolo con diametro di circa 10 mm. (GBC 0/693).

L1 - 2 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro.

L2 - 10 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro avvolte a circa 5 mm. da L1.

L3 - 10 spire affiancate di filo smaltato da 0,6 mm. di diametro.

una stazione: lo stadio rivelatore quando è eccitato dalla presenza di una emittente, riduce sensibilmente il suo consumo anodico e di conseguenza anche la caduta di tensione sulla resistenza di carica R5.

Che tensione ora potremo trovare sul punto E1?

Naturalmente superiore al caso precedente perchè, come abbiamo detto, la R5 non sarà più attraversata da una forte corrente e quindi NON produrrà più una notevole caduta di tensione come nel caso precedente: se la potenza della emittente sarà sufficiente, ben presto si raggiungeranno sul punto E1 i 90 volt necessari allo « sblocco » del diodo (V2A) ed avremo il transito della B.F. Potrete ben comprendere che i valori di tensioni che vi abbiamo portato come esempio, sono puramente indicativi; essi dipenderanno per il punto E2, (catodo di V2A) dalla regolazione del potenziometro « comando silenziatore » e per il punto E1 dalla presenza e dalla intensità della emittente ricevuta.

Nonostante la apparente complessità di questo circuito (tensioni che salgono, correnti che scendono, ecc.) il suo funzionamento è quanto mai lineare e la facilità di manovra grandissima; uso e vantaggi saranno descritti nella parte riguardante alcune note per l'uso, con le quali concluderemo l'articolo.

Ora, seguendo lo schema elettrico, possiamo vedere che per il resto il circuito è convenzionale; la seconda sezione di V2 è impiegata come primo amplificatore di bassa frequenza ad elevato guadagno, subito seguito da uno stadio finale di piccola potenza ma di elevato rendimento. Infatti non è solito impiegare un 6AU6 (V3) come finale di potenza in un ricevitore e: il suo impiego ci è stato imposto dalla necessità di avere **con un minimo consumo di energia** una sezione di bassa frequenza molto efficiente, perchè è noto che per la ricezione di stazioni che trasmettono in modulazione di frequenza, ci occorre per un perfetto ascolto, una elevata amplificazione di B. F. da contrapporre all'esiguità del segnale che si ricava in questo caso dal rivelatore superreattivo.

L'alimentazione poi del complesso (vedi fig. 2) è fornita dal trasformatore T1, che provvede a fornire la bassa tensione per i filamenti delle tre valvole e l'alta tensione alternata per il circuito di raddrizzamento. Quest'ultimo fornisce la tensione continua atta all'alimentazione anodica del ricevitore ed è formato dal diodo RS1 (al silicio) protetto da R13, coadiuvato dalla cella di spianamento (filtro) composta da C18, R14 e C19.

REALIZZAZIONE PRATICA

Prima di incominciare la realizzazione pratica del ricevitore, sarà bene munirsi di TUTTI i componenti: ciò vi permetterà di preparare il telaio con i relativi fori, adattandolo esattamente al vostro materiale, e alla fine la costruzione vi risulterà ordinata e naturalmente più facile.

Tutti i componenti sono chiaramente de-

scritti nella solita lista: eventuali dubbi vi saranno dissipati dalle note sui materiali, poste più avanti. Qualunque sia la vostra competenza in materia, non avrete difficoltà a procurarveli perchè abbiamo voluto definire anche i numeri di catalogo della GBC, universalmente conosciuta in tutta Italia; dove è il caso, abbiamo dato anche i numeri di catalogo della Geloso.

Siamo certi che così ognuno di voi saprà destreggiarsi con agilità presso il fornitore di fiducia.

Vogliamo ora realizzare assieme i componenti autocostruibili? Sarebbe bene provvedere **ora** in modo che, attaccato il saldatore, il montaggio avvenga spedito e senza intoppi di sorta. Le due bobine sono descritte nella tabella, la quale contiene i loro dati di costruzione in relazione alla banda di frequenze che si desidera ascoltare.

Sceglierete una delle bande proposte e impiegando filo e supporto consigliati, comincerete il lavoro: in un quarto d'ora avrete realizzato tante bobine da poterne vendere. Tanta è la semplicità della loro costruzione! A proposito delle bobine qualcuno di voi si sarà chiesto perchè non si impieghi un commutatore per il cambio istantaneo delle stesse: abbiamo dovuto vietarne l'uso fin dal principio perchè la frequenza in gioco non ammette perdite in commutatori o in lunghi collegamenti; la connessione diretta delle bobine nel circuito ci ha consentito invece un rendimento e quindi una efficienza totale molto più elevata: dovete crederci che NON val la pena rovinare questo gioiello riempendolo di commutatori. Terminata la costruzione delle bobine ben poco ci resta ancora da autocostruire: c'è ancora l'accoppiatore capacitivo (X) che, come già accennato precedentemente, sostituisce un corrispondente condensatore da pochi picofarad e lo si può realizzare anche durante la fase di montaggio quando vi trovate «a lavorare» intorno alla V1; due pezzi di filo isolato in plastica attorcigliati tra loro per una lunghezza di 1 centimetro formano egregiamente la capacità necessaria.

Ammesso ora che nella vostra città non riusciate a procurarvi tutto il materiale elencato, sarà per voi utile conoscere se è possibile apportare sostituzioni nell'elenco componenti, anche perchè in questo caso potreste utilizzare del materiale già in vostro possesso.

La prima valvola (6AN8) da noi impiegata per la costruzione potrà essere sostituita da una ECF80 oppure ECF82; tuttavia, pur presentando queste le stesse caratteristiche della 6AN8, si richiederebbe una modifica ai collegamenti dello zoccolo, ma chiunque, un po' pratico di montaggi radio, sarà in grado di procedere alla modifica con facilità: il rendimento del circuito non avrà a subire diminuzioni. V2 è una 12AX7, ma può impiegarsi tranquillamente la sua versione europea (ECC83) senza modifiche o alterazioni, mentre sconsigliabile è l'uso di altri doppi triodi come la

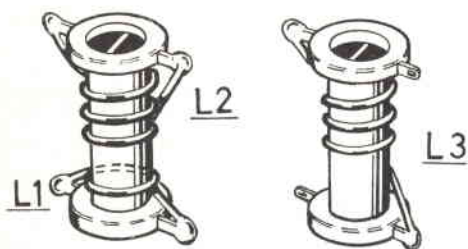



Fig. 7 - Bobine per la banda dei 70 - 110 MHZ (polizia ed FM).

Supporto in polistirolo con diametro di circa 10 mm. (GBC 0/693).

L1 - 1 spira di filo smaltato da 0,8 mm. di diametro.

L2 - 3 spire (spaziate di 2 mm.) di filo smaltato da 0,8 mm. di diametro avvolte a circa 5 mm. da L1.

L3 - 3 spire (spaziate di 2 mm.) di filo smaltato da 0,8 mm. di diametro.

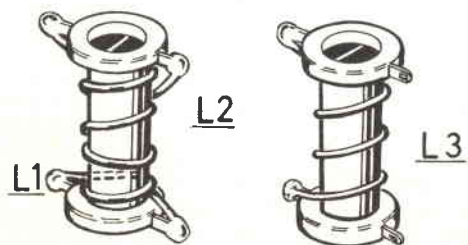



Fig. 8 - Bobine per la banda dei 100 - 150 MHZ (aeronautica ed amatori).

Supporto in polistirolo con diametro di circa 10 mm. (GBC 0/693).

L1 - 1 spira di filo smaltato da 0,8 mm. di diametro.

L2 - 3 spire (spaziate di 4 mm.) di filo smaltato da 0,8 mm. di diametro avvolte a circa 5 mm. da L1.

L3 - 3 spire (spaziate di 4 mm.) di filo smaltato da 0,8 di diametro.

ECC82 e la 12AU7, tanto più che il tipo proposto nell'elenco dei componenti è reperibilissimo anche in negozi di radio poco forniti « di specialità ».

La valvola finale è una 6AU6 che, oltre a costare poco (900 lire), è di uso molto corrente: non vi consigliamo quindi alcuna sostituzione. Nel caso ancora vi fosse difficile rintracciare in commerçio la JAF1 (che altro non è se non una piccola impedenza usata nei televisori sullo stadio finale video) vi ricordiamo che è autocostruibile impiegando un supporto isolante di circa 6 mm. ed avvolgendoci sopra un centinaio di spire alla rinfusa di filo smaltato da 0,3 mm. di diametro per ottenere un avvolgimento lungo circa 1 cm. Il trasformatore di uscita sarà del tipo indicato nell'elenco componenti ed avrà come unica caratteristica importante una impedenza del primario superiore a 7000 ohm.

Il trasformatore di alimentazione invece è un trasformatore da 30 VA reperibile alla GBC con il numero di catalogo H/189-2, alla Geloso con il numero 173; comunque esso deve avere queste caratteristiche principali: potenza non inferiore a 30VA, primario universale, un secondario da non più di 200 volt con una corrente massima disponibile di almeno 40 mA, un secondario ancora da 6,3 volt con per lo meno 1,5 ampere di corrente.

Ora poichè molti lettori ci hanno chiesto che prese e spinotti usare per l'antenna dell'Esplorador del numero di luglio, valide anche per il nostro montaggio, ci affrettiamo a precisare che le più indicate allo scopo sono quelle che portano il numero di catalogo della GBC rispettivamente G/2584 unito alla spina G/2584-2 che in fin dei conti sono connettori da telaio per cavo coassiale di antenna, molto usati in televisione.

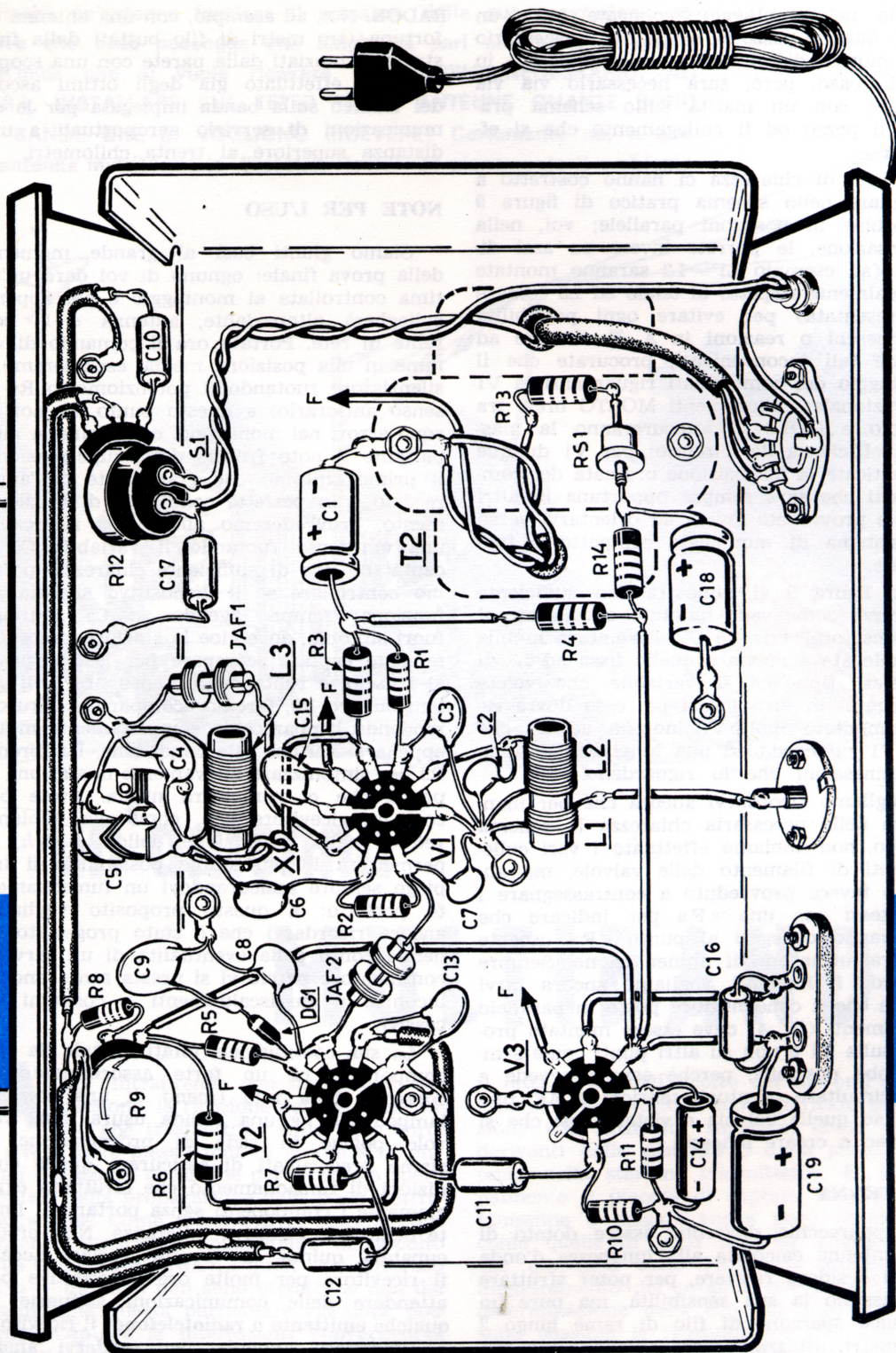
Vi ricordiamo infine che gran parte del materiale impiegato per la realizzazione dell'Esplorador che vi presentammo in luglio, è utilizzabile per questo nuovo montaggio; sarà concesso così a chi ha realizzato il primo esemplare di intraprendere questa nuova versione con una spesa minima. Infatti possiamo riutilizzare il trasformatore di alimentazione, quello di uscita, il diodo al silicio, elettrolitici, potenziometro, zoccoli, ecc.

Pronti ora tutti i componenti, potremo finalmente procedere al montaggio dell'insieme. A questo punto vi facciamo una calda raccomandazione: essa è rivolta soprattutto al principiante ma anche al più esperto che già si considera navigato; infatti, forse troppo spesso, anche lui dimentica alcune norme elementari: **curare le saldature.**

No, non è vero che tutti sanno saldare; ci vuole davvero tanta tanta cura: non si tratta di abilità ma di cura e pazienza. Ve lo diciamo perchè ci sono pervenuti in redazione alcuni esemplari di Esplorador montati da lettori che dalla costruzione del telaio e dell'insieme denunciavano già una certa pratica e familiarità con i circuiti radio ma le saldature erano tanto imperfette da provocare contatti instabili e non certo adatti per circuiti lavoranti sulla VHF. Vogliamo ora riassumere assieme come si fa una buona saldatura? Innanzitutto i due o più terminali da saldare devono essere già da voi stagnati in precedenza e separatamente, in modo da potersi poi facilmente saldare agli altri componenti. La saldatura così sarà più agevole e soprattutto più sicura. Se i terminali sono ossidati bisogna con un po' di tela abrasiva pulirli, altrimenti già la stagnatura preventiva risulterebbe difficile.

Ricordatevi ancora che lo stagno da usare deve essere di tipo « a lega » già preparato con il deossidante (colofonia); evitate perciò di acquistarlo da un elettricista o, peggio ancora, da un lattoniere. Ultima cosa da ricordare è che mai una saldatura va effettuata senza essere accompagnata dal filo di stagno: lo stagno, infatti, dopo uno o due secondi da quando entra a contatto con la punta del saldatore non è più utilizzabile perchè perde per evaporizzazione il deossidante e con esso la capacità di aderire anche a superficie non perfettamente pulite; se usate la pasta salda, impiegatela con parsimonia affinchè non vada ad imbrattare gli zoccoli delle valvole od i fili di collegamento provocando perdite in A. F. che si tramuterebbero in riduzioni di sensibilità dell'apparecchio.

Fig. 9 - Nel disegno di figura 9 è visibile lo schema pratico del nostro ricevitore SUPER ESPLORADOR. I lettori che lo desiderassero, potranno impiegare, per fissare alcuni componenti come R13, RS1, R4, C1, una basetta di appoggio.

Monterete ora i componenti meccanici sul telaio e procurerete di orientare gli zoccoli in modo simile a quello presentato nello schema pratico; per V1 è consigliabile l'impiego di uno zoccolo ceramico o in steatite in modo da ridurre al minimo le perdite nei collegamenti. Farete largo uso di basette di ancoraggio e prese di massa dove più riterrete opportuno, appena poi comincerete ad effettuare i collegamenti veri e propri. Non sarà necessario seguire un particolare

ordine nel montaggio: collegate pure un pezzo qua, un pezzo là, se ciò fosse necessario per motivi di chiarezza o semplicità; in questo caso, però, sarà necessario via via segnare con un matita sullo schema pratico, il pezzo od il collegamento che si effettua.

Motivi di chiarezza ci hanno costretto a disegnare nello schema pratico di figura 9 le bobine in posizioni parallele; voi, nella realizzazione, le porrete invece su assi diversi (ad esempio L1 - L2 saranno montate verticalmente rispetto al telaio ed L3 come è rappresentata) per evitare ogni possibilità di inneschi o reazioni in A. F. Sempre ad evitare tali inconvenienti, procurate che il montaggio dei componenti riguardanti la V1 sia razionale: collegamenti MOLTO brevi tra zoccolo e C5/L3 vi assicureranno la massima efficienza del circuito; per V1 dunque dimenticate la disposizione ordinata dei componenti che sarà sempre opportuna in altri casi, e provvedete invece ad orientarvi verso un sistema di montaggio compatto e funzionale.

La figura 9 vi dimostra con sufficiente chiarezza come vada montato e collegato il condensatore veriabile C5; l'armatura mobile va collegata a massa e quella fissa ad L3 di qualsiasi tipo sia il variabile che volete impiegare; in tutti i casi poi esso dovrà essere montato molto vicino sia ad L3 che alla V1 riducendo ad una lunghezza minima le connessioni che lo riguardano.

Vogliamo ricordarvi ancora che per mantenere nella necessaria chiarezza lo schema pratico, non abbiamo effettuato i vari collegamenti di filamento delle valvole, ma abbiamo invece provveduto a contrassegnare i fili stessi con una « F » per indicare che essi vanno collegati al punto « F » uscente dal trasformatore di alimentazione. Sempre riguardo i filamenti, vogliamo ancora farvi notare che il condensatore posto in parallelo ai filamenti (fig. 4) deve essere montato proprio sulla V1 e non su altri punti come sembrerebbe possibile, perchè esso provvede a cortocircuitare eventuali tensioni a AF. presenti su quella valvola e vietare così che si vengano a creare inneschi.

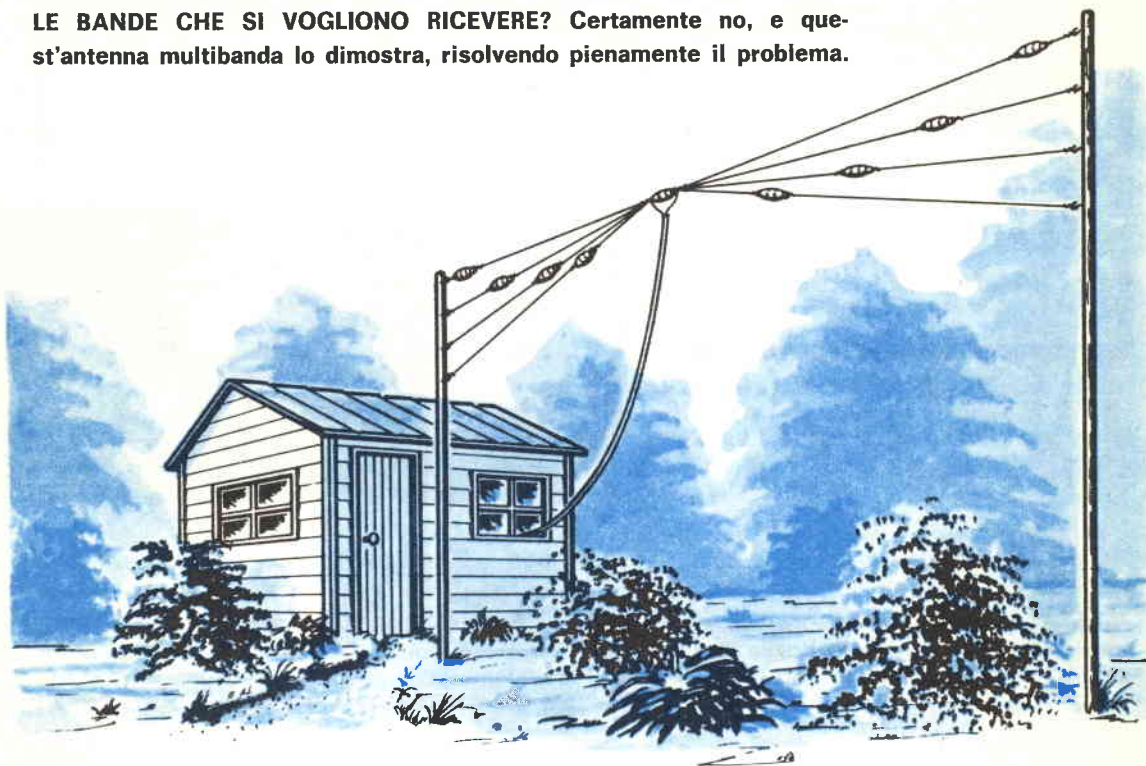
L'ANTENNA

L'apparecchio dovrebbe essere dotato di una antenna calcolata alla lunghezza d'onda che si desidera ricevere, per poter sfruttare al massimo la sua sensibilità, ma pure un qualsiasi spezzone di filo di rame lungo 2 o 5 metri, utilizzato come antenna, può servire discretamente al nostro SUPER-ESPLORADOR. Noi, ad esempio, con una antenna di fortuna (tre metri di filo buttati dalla finestra e distanziati dalla parete con una scopa) abbiamo effettuato già degli ottimi ascolti del traffico sulla banda impiegata per le comunicazioni di servizio aeroportuali a una distanza superiore ai trenta chilometri.

NOTE PER L'USO

Siamo giunti così al grande momento della prova finale: ognuno di voi darà un'ultima controllata al montaggio e poi appena, collegherà altoparlante, antenna e la corrente di rete. Portato ora il comando di volume in una posizione media, escluderemo il silenziatore ruotando il potenziometro R4 in senso antiorario; a questo punto, se non ci sono errori nel montaggio, comparirà in altoparlante il noto fruscio della superreazione: il primo sintomo che gran parte dell'apparecchio è in perfette condizioni di funzionamento. Provvederemo allora alla ricerca di una emittente ruotando il variabile C5 e, captatane una di sufficiente chiarezza, potremo controllare se il dispositivo silenziatore funziona: sempre agendo su C5 andremo fuori sintonia, dove cioè la stazione precedentemente captata scompare per lasciar posto al fruscio, e ruotando in senso orario il potenziometro R9, faremo scomparire il fruscio rendendo l'apparecchio completamente muto; appena si verifica tale condizione, lascieremo R9 per sintonizzare nuovamente la stazione di prima che ci comparirà nitida. Avete ora così un ricevitore che, come già abbiamo veduto nella descrizione dello *squelch*, vi permetterà le più ampie possibilità di impiego sempre assicurandovi un funzionamento perfetto: a questo proposito vogliamo ancora ricordarvi che è stato progettato tenendo conto della eventualità di un servizio continuato e perciò vi si presta senza andare incontro a surriscaldamenti o consumi eccessivi.

La sua costituzione, infatti, è tale da non comportare nè un forte assorbimento di corrente dalla rete (meno di una comune lampadina), nè una rapida usura delle valvole poichè in sede di progettazione ci siamo preoccupati di assicurare quelle condizioni di funzionamento che sfruttano egregiamente i componenti senza portarli al limite della loro effettiva tolleranza. Non preoccupatevi, quindi, se vorrete lasciare acceso il ricevitore per molte ore consecutive per attendere delle comunicazioni saltuarie di qualche **emittente o radiotelefono:** il ricevitore è progettato appunto per rendervi anche questo servigio!

Affinchè un'antenna fornisca il massimo delle sue prestazioni, occorre che essa possegga una lunghezza pari alla metà di quella dell'onda che si vuole ricevere. E' PROPRIO NECESSARIO, ALLORA, INSTALLARE SUL TETTO TANTE ANTENNE QUANTE SONO LE BANDE CHE SI VOGLIONO RICEVERE? Certamente no, e quest'antenna multibanda lo dimostra, risolvendo pienamente il problema.

un'antenna MULTIBANDA

A chi l'intraprende con impegno e con passione, la ricezione delle stazioni radio che trasmettono sulle onde corte si rivela fonte inesauribile di grandi soddisfazioni e preziosa occasione per lo studio sperimentale della propagazione delle onde elettromagnetiche. Come altrimenti si spiegherebbe l'ingente numero di appassionati dell'ascolto sulle onde corte (SWL), i quali — è doveroso dirlo — da altro non sono attratti se non dal fascino che questa particolare ricezione possiede? Captare le interessanti conversazioni intrecciate da radioamatori di tutto il mondo è per questi appassionati cosa che trascende il fatto in sè dell'ascolto dei discorsi e che assume invece tutto il suo significato in relazione alle difficoltà superate, come quelle derivanti dalla distanza o dalla piccola potenza della stazione trasmittente. E' principalmente il piacere di captare stazioni lontanissime e magari anche poco potenti — come quelle di tanti modesti dilettanti — che giustifica tutto l'impegno profuso nel miglioramento del proprio ricevitore e nella determinazione delle ore del giorno in cui sono possibili le ricezioni più strabilianti.

Ma esistono anche altre ragioni che possono indurre all'ascolto sistematico delle onde

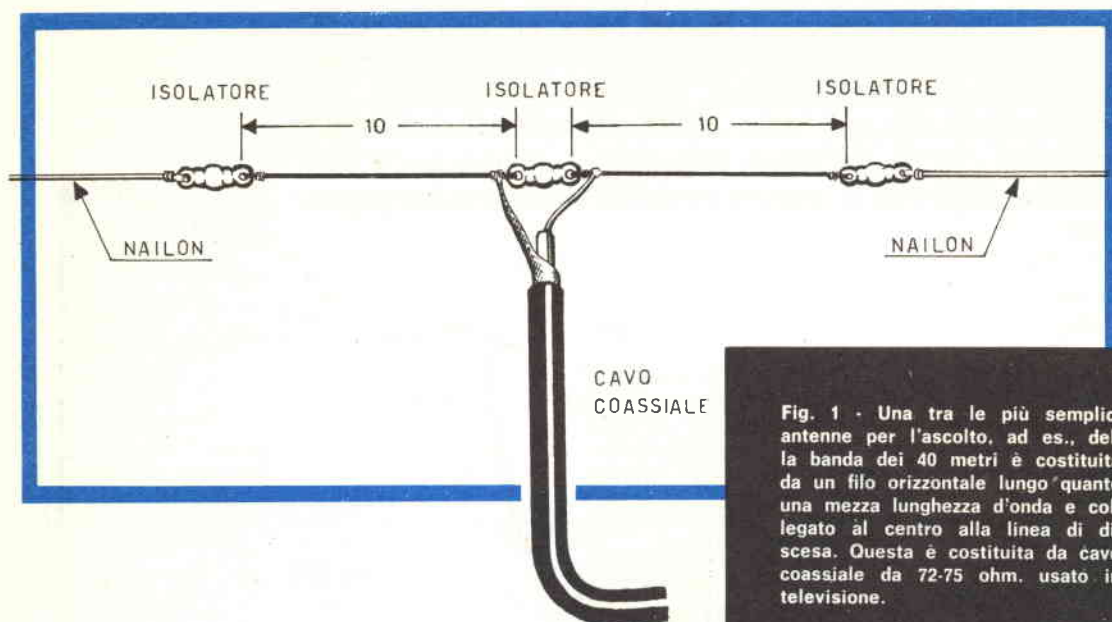



Fig. 1 - Una tra le più semplici antenne per l'ascolto, ad es., della banda dei 40 metri è costituita da un filo orizzontale lungo quanto una mezza lunghezza d'onda e collegato al centro alla linea di discesa. Questa è costituita da cavo coassiale da 72-75 ohm, usato in televisione.

corte. Si possono, ad esempio, ascoltare gli interessanti programmi in lingua italiana trasmessi dalle stazione di radiodiffusione di molti Paesi, od addirittura gli ottimi programmi musicali trasmessi da stazioni straniere in lingua originale.

Ma certamente i più assidui e metodici « esploratori » delle onde corte sono gli SWL, di cui dianzi abbiamo parlato.

Questi appassionati, non appena riescono ad identificare il nominativo della stazione dilettantistica captata, inviano al radioamatore che ne è il titolare una cartolina in cui comunicano di aver ricevuto i messaggi trasmessi e forniscono anche utilissimi rilievi tecnici sulla qualità della ricezione; oltre, naturalmente, alla indicazione della data, dell'ora, del ricevitore e del tipo di antenna impiegati. Le cartoline vengono spedite all'ARI (Viale Vittorio Veneto, 12 MILANO), la quale provvede a farle recapitare. A questa il radioamatore risponde con una sua cartolina — detta « di conferma » — contenente anch'essa utili dati tecnici, come il tipo e la potenza del trasmettitore impiegato.

Vi sono appassionati che, oltre a coltivare un legittimo orgoglio per il numero e la « qualità » delle cartoline ricevute, ne fanno vere e proprie collezioni per regioni, Paesi, Continenti. Anzi, raggiunto un certo numero di cartoline di conferma, o completata una particolare « collezione », richiedono ed ottengono il DIPLOMA internazionale di SWL o altri diplomi che le varie associazioni di radioamatori mettono a disposizione.

Per dedicare una parte del proprio tempo libero a questa interessante ed affascinante attività, occorre però possedere un buon complesso ricevente, costituito da un buon ricevitore e da un'ottima antenna.

Qualcuno potrebbe ritenere sufficiente l'impiego di un buon ricevitore e trascurare l'antenna, adducendo come giustificazione il fatto che anche con un semplice spezzone di filo riesce ad ascoltare tutta la gamma delle onde corte; ma chi ragionasse in questa maniera mostrerebbe di non sapere cosa significa usare antenne appropriate alla banda che si vuole ricevere.

Non sembri esagerato: anche il migliore ricevitore fornirà prestazioni mediocri se non viene servito da un'antenna appropriata.

Non è d'ora quella felice espressione che dice **« l'antenna ben calcolata e messa a punto è il migliore degli amplificatori! »**.

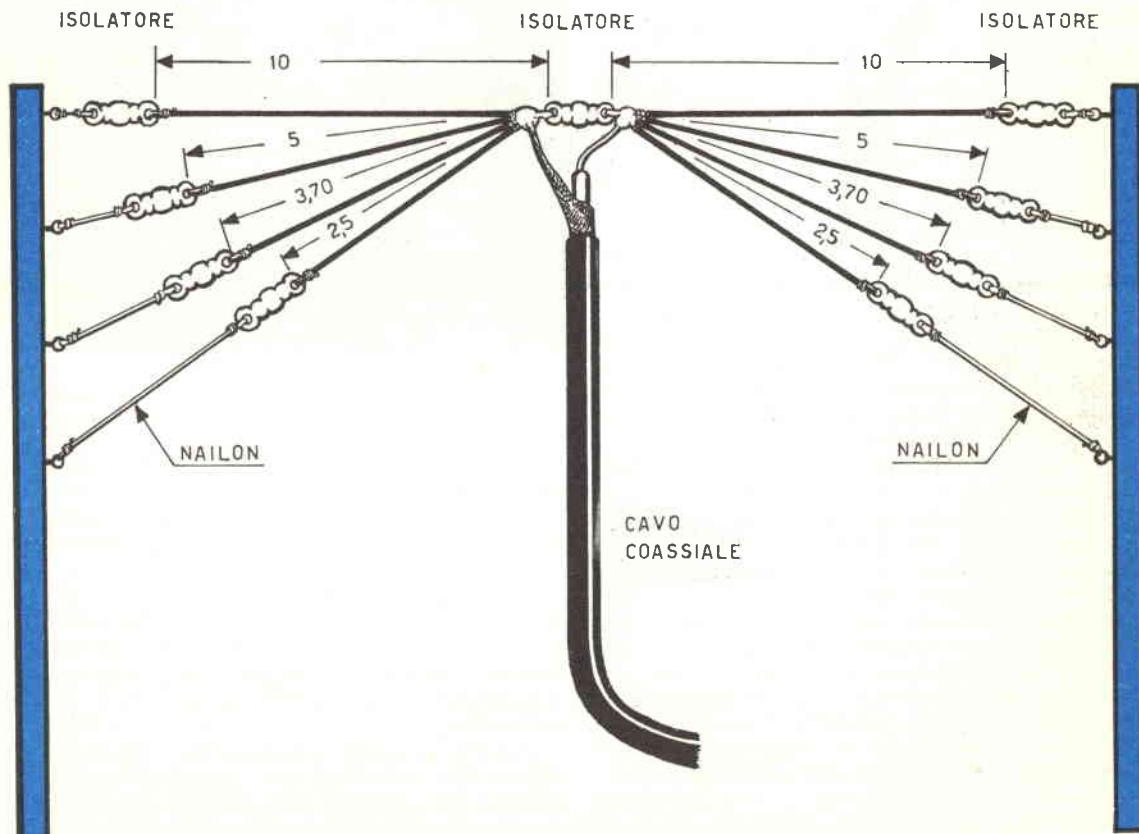
Essenziale, quindi, per un buon ascolto è l'impiego di ottime antenne calcolate su una ristretta banda di frequenze. L'amatore che volesse dedicarsi esclusivamente all'ascolto delle stazioni trasmittenti su una determinata banda — ad es., quella dei 40 metri — non incontrerebbe nessuna difficoltà nell'installare l'antenna più indicata per quella banda: gli basterebbe usare come antenna un

filo lungo quanto mezza lunghezza d'onda (cioè venti metri), interromperlo nel centro ed ai due capi così ottenuti collegare il conduttore centrale e la calza metallica esterna di un cavo coassiale (fig. 1). Ossia, gli basterebbe realizzare un normale **dipolo aperto.**

Il fatto è, però, che sono veramente ben pochi gli appassionati che si accontentano di limitare le loro esplorazioni ad un'unica banda, e quindi la maggior parte degli SWL è costretta ad operare con antenne non sempre perfettamente adatte alla frequenza che si sta ricevendo, stante l'impossibilità di installare tante antenne quante sono le bande assegnate ai radioamatori. E ciò vale anche per chi, abitando in campagna, ha una maggiore disponibilità di spazio e si trova così avvantaggiato rispetto a quelli che abitano in città.

La soluzione, però, esiste: con i soliti due sostegni necessari per impiantare una antenna calcolata di tipo comune è possibile installare quest'antenna multibanda, la quale fornisce ottime prestazioni su tutte le bande per le quali è stata calcolata. Si tratta di un'antenna che, come si può vedere in fig. 2, è costituita da tanti dipoli quante sono le bande che interessano e disposti in maniera da occupare quasi lo stesso spazio di una sola ed utilizzare una sola linea di discesa.

I dati costruttivi che noi forniamo riguardano le bande dei 40, 20, 15 e 10 metri, ma attraverso un semplice calcolo, che mostreremo in seguito, è possibile stabilire le dimensioni dei bracci per qualsiasi banda dovesse interessarci.

Fig. 2 - L'antenna multibanda, che presentiamo, è costituita da tanti dipoli, quante sono le bande che desideriamo ricevere. I due capi centrali di ogni dipolo sono collegati ad un unico cavo coassiale da 72-75 ohm. per TV. I dati costruttivi che riportiamo valgono per le bande dei 40-20-15-10 metri.

REALIZZAZIONE PRATICA

Come abbiamo già annunciato, la nostra antenna multibanda è stata calcolata per lavorare sulle bande radiantistiche dei 40, 20, 15 e 10 metri in modo da dare a chi la costruirà la possibilità di esplorare le più interessanti bande assengate ai radioamatori: ad es., quella dei 40 metri è particolarmente indicata all'ascolto dei radioamatori italiani, mentre quella dei 20 metri si dimostra principalmente indicata per l'ascolto di quelli stranieri ed operanti a grandissime distanze.

Per la costruzione bisognerà far uso di filo di rame, con isolamento indifferentemente in smalto o plastica, oppure una trecciola sempre di filo di rame, od ancora un filo flessibile rivestito di plastica. In ogni caso non è necessario privare il filo dello strato isolante che lo ricopre ed anzi è preferibile lasciarlo integro.

I quattro fili dovranno possedere una lunghezza rispettivamente di metri 20,10, 10,10, 7,50 e 5,10. Ognuno di essi verrà successivamente tagliato nel mezzo. Le estremità di questi fili verranno poi saldamente collegate ad ottimi isolatori: infatti le lunghezze dianzi indicate sono state scelte tenuto conto del margine occorrente per fare un buon collegamento meccanico con gli isolatori. Come si vede in fig. 3, ai due capi centrali collegheremo la calza metallica esterna ed il conduttore centrale di un cavo coassiale del tipo usato nelle discese per le antenne televisive.

Le estremità di ogni braccio andranno fissate a due pali o a due muri, utilizzando per il collegamento dell'isolatore al palo di sostegno un filo non metallico. Si potrebbe usare della corda, ma considerato che questa è soggetta a logoramento per l'azione degli agenti atmosferici, preferiamo consigliare di impiegare un robusto filo di nylon (diamtro di mm. 0,50, 0,70 o più) che potremo trovare presso un negozio di articoli per pesca, in quanto questo filo risulta molto usato per preparare lenze.

La distanza che deve intercorrere tra i terminali dei vari fili non è critica ed essa potrà essere compresa tra un minimo di 30 centimetri ed un massimo di 60 centimetri. Se, poi, per facilità di fissaggio, la distanza tra i vari fili non dovesse risultare identica, la cosa non porterebbe nessun sensibile inconveniente.

Fig. 3 - Al centro dei vari fili costituenti i dipoli, occorrerà collocare un isolatore in plastica o ceramica a cui ancorare i capi centrali dei vari fili. I due capi dovranno essere distanziati di 3-5 centimetri. Ad uno di questi capi stagneremo la calza metallica esterna del cavo coassiale, mentre all'altro il conduttore centrale di questo.

Fig. 4 - Le estremità della linea di discesa del cavo coassiale andranno collegate al ricevitore, ricordandosi che la calza metallica dovrà sempre essere collegata alla presa TERRA, o al telaio, del ricevitore impiegato.

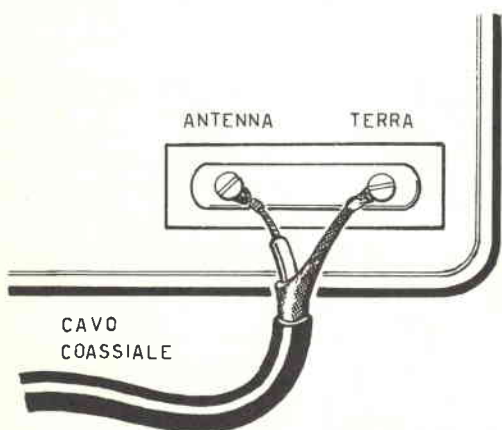
Gli isolatori potranno essere in ceramica, in plexiglas o altra plastica; anzi potremo ricavarli con massima comodità da una scatola in plastica. La distanza tra i due fori di ciascun isolatore potrà variare da 5 a 9 centimetri.

Coloro ai quali interessassero frequenze diverse da quelle che noi abbiamo considerato — ad esempio, le frequenze della FM, dei canali dell'aeronautica civile e militare,

eccetera, sulle quali è possibile ricevere ottimamente con il ricevitore Esplorador che trattammo nel numero di luglio della nostra rivista od ancora meglio, con il Super-Esplorador come appare nel presente numero — potranno ottenere la lunghezza totale del dipolo, calcolandola secondo la seguente semplice formula:

143: frequenza in megahertz = lunghezza in metri.

Se, ad es., vogliamo costruire un'antenna per la banda dei 144 MHz, la lunghezza complessiva del relativo dipolo verrà data da

143 : 144 = 0.993

Questa lunghezza, come già detto, sarà quella totale: ogni braccio dovrà essere lungo esattamente metà ad installazione avvenuta; e di questo dovrà essere tenuto conto durante il taglio dei fili, la lunghezza dei quali dovrà essere abbondante di alcuni centimetri per consentire un comodo fissaggio agli isolatori ed ottenere effettivamente, ad installazione avvenuta, l'esatta lunghezza precedentemente calcolata.

Certamentè quest'antenna risolverà il problema di molti appassionati che riusciranno così a servire il proprio ricevitore con una antenna idonea a tutte le bande considerate e ricevere meglio un maggior numero di stazioni.

COSTANO poco e fanno BELLE FOTOGRAFIE

Gli acquirenti di macchine fotografiche si dividono in due categorie ben distinte: quelli che sanno esattamente ciò che vogliono acquistare e quelli che non lo sanno.

Questi ultimi, che sono, invero, i più numerosi, si affidano di solito ai suggerimenti di una terza persona, rappresentata generalmente da un amico o dal negoziante di ottica. Nel primo caso si subisce inevitabilmente l'influenza dell'amico che ci decanta con convincenti aggettivi i pregi della sua macchina fotografica e si finisce, quasi sempre, per acquistarne una simile alla sua; nel secondo caso, se ci affidiamo all'esperienza del negoziante, potete star certi che alla fine ci troveremo ad uscire dal negozio frastornati, vinti, confusi e per di più con un apparecchio il cui costo è ben diverso da quello che avevamo preventivato con ingenuo ottimismo.

E tutto questo perchè di fronte alla suggestiva e magistrale dialettica dell'esperto, ci sentiamo fragili ed indifesi... « ... vuol paragonare questa macchina da 45.000 lire con questa da 14.000? Non vede che perfezione di congegni? E poi è provvista di esposimetro, di autoscatto... E' sempre meglio fare una spesa completa, non avrà mai a pentirsene... ».

E magari (i signori ottici ci scusino questa piccola cattiveria), si tratta di un modello già sorpassato o, comunque, piuttosto « duro » da vendersi.

E così ci troviamo proprietari di un apparecchio con tanti congegni da regolare e, quindi, con tantissime cose da ricordare. Ma poichè di queste cose, in verità, ce ne dimentichiamo parecchie, succede che, il più delle volte, lavoriamo con la macchina in tutto od in parte starata, come diaframma, otturatore, ecc. e con l'inevitabile risultato di tirarne fuori delle foto scadenti.

Anche con macchine fotografiche di basso costo si possono ottenere eccellenti fotografie. E' il caso, quindi, di sfatare le convinzioni — radicate in molti — secondo cui da apparecchi economici si possono ricavare solo foto di mediocre qualità.

Solo se siamo esperti ed abbiamo già da tempo confidenza con diverse macchine fotografiche e, quindi, con molteplici e complessi comandi, potremo ottenere delle foto eccellenti; in caso contrario meglio la macchinetta economica, quella, cioè, in cui le operazioni da compiere sono poche e semplicissime: regolare il diaframma a seconda che ci sia, o meno, il sole e scattare.

Una prova lampante — se pur ce n'era bisogno — l'ha fornita il nostro concorso: « Fotografie a colori » presentato sul n. 2 di QuattroCose.

Molti lettori, infatti, che possedendo una macchina fotografica prettamente economica non si erano mai cimentati nelle foto a colori ritenendone dubbio il risultato, hanno raccolto il nostro invito tentando — forse con un certo scetticismo — la nuova esperienza. L'esito ci ha dato ragione ed ha letteralmente stupito gli stessi operatori; infatti le foto a colori uscite da quelle « macchinette » erano, in massima parte, riuscitissime.

Nessuna prevenzione, quindi, per questi apparecchi dal prezzo modesto :essi compiono egregiamente il loro dovere e, per di più, possono essere manovrati con successo da tutti.

Avete un figlio dodicenne il quale desidera possedere una macchina fotografica tutta sua? Ebbene, regalategli una di queste; egli ne sarà contentissimo e riuscirà — con l'impegno, l'entusiasmo e la sensibilità propria dei ragazzi — a ricavarne foto veramente pregevoli (forse migliori delle vostre).

C'è vostra moglie o la vostra ragazza che, ad ogni gita, vi assilla per fotografare personalmente, con la vostra macchina supersensibile e super-costosa, « quell'angolo di paradiso » o il gattino sdraiato al sole o il vostro pupo con il ditino infilato nel naso? Ebbene, regalate loro un apparecchio più economico. Potranno — ottenendo anche ottimi risultati — sbizzarrirsi a loro piacimento e, quel che più conta, vi libereranno dall'incubo di addentrarvi in spiegazioni tecniche sull'apertura del diaframma, sulla velocità dell'otturatore in relazione alla sensibilità della pellicola e su altre cosette del genere. Tanto più che sapete benissimo di gettare al vento le vostre parole, press'a poco come se tentaste di spiegare ad un cinese, parlando arabo, l'uso di una macchina fotografica descritto in tedesco. Il risultato è analogo.

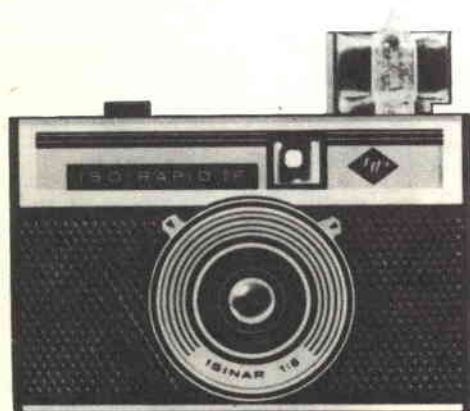
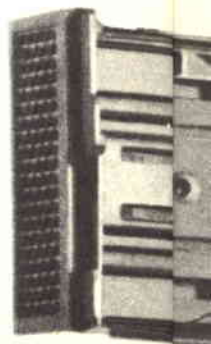
Esse, infatti, seguono attentamente le vostre spiegazioni, poi dicono: « Ho capito tutto » e premono il bottone. Solo quando — dopo lo sviluppo — ne vediamo i risultati, ci accorgiamo con grande sconforto che non hanno capito nulla.

Anche in questo caso le macchine economiche risolvono il problema; non dovrete far altro che dire: « Cerca che il soggetto da fotografare sia illuminato dal sole; assicurati che sia ben centrato nel mirino e... scatta ». Tutto qui.

Come vedete sono operazioni molto semplici e che alla fine danno risultati veramente eccellenti.

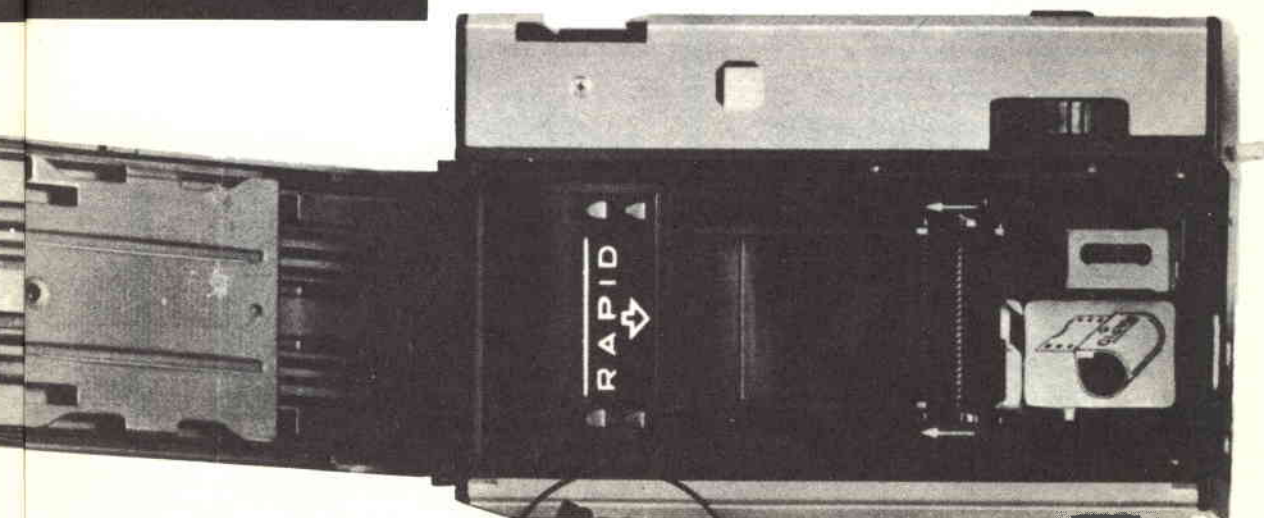
Ecco perchè vogliamo, con questo articolo, fare una rassegna delle varie macchine fotografiche economiche, descrivendone le diverse caratteristiche ed il costo. Avrete, in tal modo, la possibilità di conoscerle in anticipo ed acquistarle a ragion veduta.

Se poi siete di coloro che amano far tutto da soli, potrete — seguendo gli insegnamenti di cui ai nn. 2 e 5 (1965) della nostra rivista — sviluppare in casa vostra le foto che avete scattato ricavandone le più ampie soddisfazioni con la minima spesa.

ISO-RAPID I		L. 5.700
Obiettivo	=	Agfa 1:11
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40 - 1/80
Diaframma	=	unico
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	24 x 24 mm.
Numero fotogrammi	=	16

ISO-RAPID IF		L. 10.800
Obiettivo	=	Agfa 1:8
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40 - 1/80
Diaframma	=	8 - 11 - 16
Flash	=	incorporato
Formato pellicola	=	24 x 24 mm.
Numero fotogrammi	=	16

INSTAMATIC 50 L. 5.750

Obiettivo	=	menisco
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40 - 1/90
Diaframma	=	fisso
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	Kodapak
Numero fotogrammi	=	12 o 20

INSTAMATIC 100 L. 10.800

Obiettivo	=	menisco
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40 - 1/90
Diaframma	=	fisso
Flash	=	incorporato
Formato pellicola	=	Kodapak
Numero fotogrammi	=	12 o 20

BROWNIE STARLET — L. 4.300

Obiettivo	=	Dakon
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40
Diaframma	=	2 posizioni
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	12

STARMITE — L. 7.600

Obiettivo	=	Dakon
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/40
Diaframma	=	2 posizioni
Flash	=	incorporato
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	12

ISOLY JUNIOR — L. 4.900

Obiettivo	=	a menisco
Messa a fuoco	=	variabile
Velocità otturatore	=	1/40
Diaframma	=	8 - 11
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	16

ISOLY I — L. 7.900

Obiettivo	=	Achromat 1:8
Messa a fuoco	=	variabile
Velocità otturatore	=	1/30 - 1/100
Diaframma	=	8 - 11
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	16

BROWNIE FIESTA L. 3.200

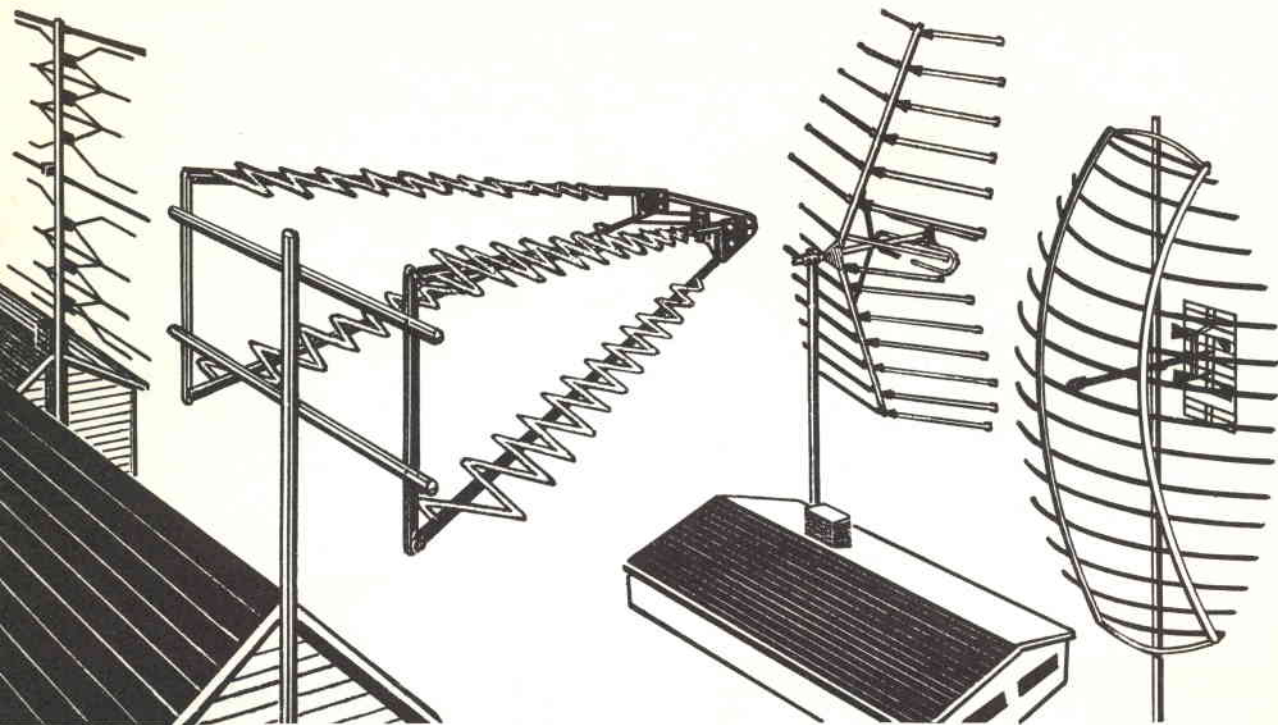
Obiettivo	=	Dakon
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/50
Diaframma	=	fisso
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	12

EURALUX 44 L. 4.500

Obiettivo	=	Ferrania 1:8
Messa a fuoco	=	variabile
Velocità otturatore	=	1/50
Diaframma	=	8 - 12
Flash	=	incorporato
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	12

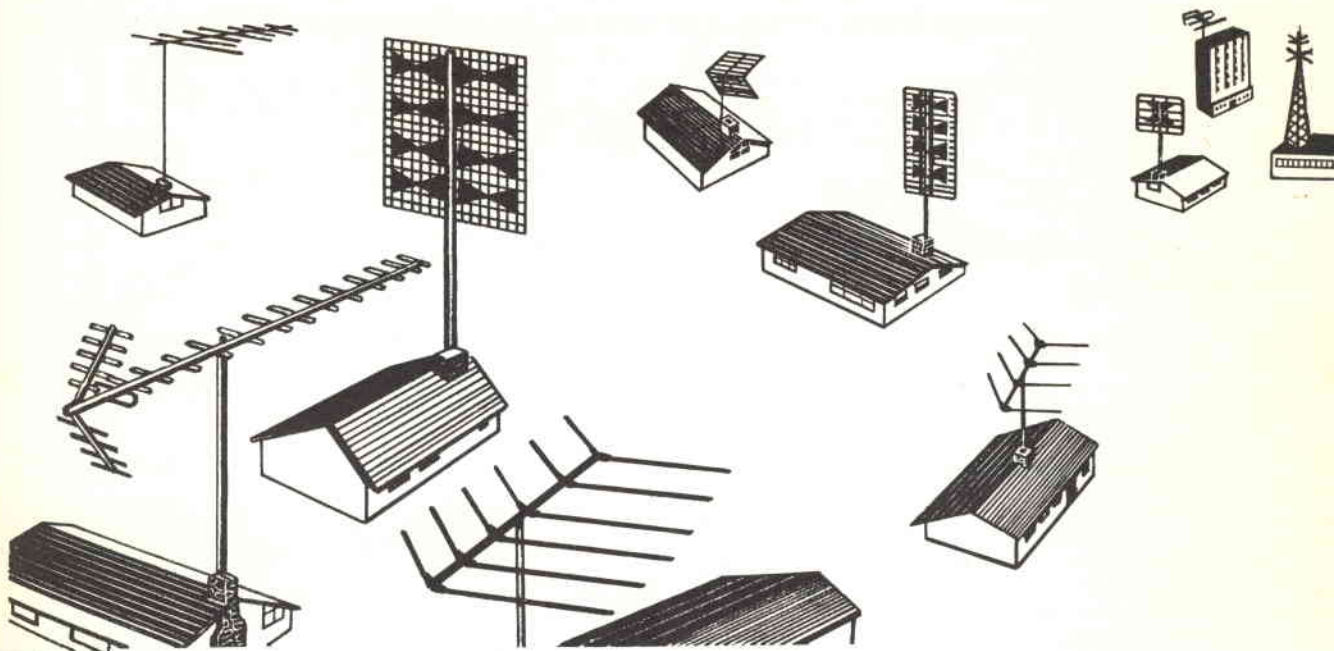
SE DESIDERATE ACQUISTARE UNA DI QUESTE MACCHINE FOTOGRAFICHE POTREMO FARVELA INVIARE AL PREZZO INDICATO DIRETTAMENTE DALLA CASA COSTRUTTRICE. LE RICHIESTE VANNO INDIRIZZATE ALLA NOSTRA DIREZIONE DI BOLOGNA.

GEVALUX 144 L. 3.500

Obiettivo	=	Gevar Lens
Messa a fuoco	=	fissa
Velocità otturatore	=	1/50
Diaframma	=	11 - 16
Presa per flash	=	si
Formato pellicola	=	4 x 4 cm.
Numero fotogrammi	=	12

IL 2° PROGRAMMA TV

Se qualcuno vi vuol convincere che nella vostra zona il 2° programma non si può ricevere meglio di come ora lo vedete, non credetegli! Con opportuni accorgimenti si può migliorare notevolmente la ricezione e voi stessi potete attuare le soluzioni più appropriate.

Si può affermare che ormai non esiste più angolo della nostra penisola in cui non si riesca a ricevere bene il programma televisivo nazionale. Le cose cambiano totalmente se però noi rivolgiamo la nostra attenzione al secondo programma e ciò non solo perchè la rete di trasmettitori e ripetitori è ancora incompleta, ma anche per varie difficoltà create dagli alti valori delle frequenze radio impiegate per la diffusione di questo programma. Si osserva che in tutte le zone marginali la ricezione con i normali mezzi è alquanto scadente e si richiede l'impiego di particolari accorgimenti al fine di assicurare con una certa costanza una buona qualità delle immagini. Spesso si incontrano difficoltà anche nelle normali zone di servizio dei trasmettitori, difficoltà causate dalle particolarità del luogo in cui si riceve. E di ciò si è accorto il teleutente, il quale, avendo in un primo momento attribuito la colpa al televisore ed avendo interpellato il negoziante, si è sentito ripetere il solito ritornello: **« Meglio di così, in questa zona, il secondo programma non si può ricevere ».**

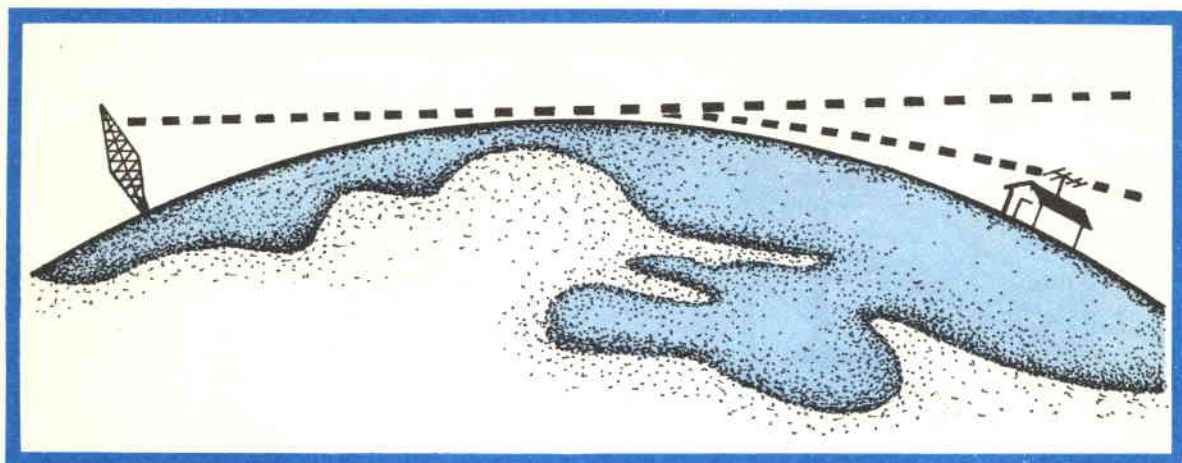
La nostra esperienza invece ci porta ad affermare che ci sia molto da fare e che tutti i casi di cattiva ricezione possono essere risolti per mezzo di semplici accorgimenti e l'adozione di particolari cautele. Certamente si richiede un po' di tempo e di pazienza, cose che certamente non mancano

lo potrete RICEVERE bene anche VOI

al dilettante, mentre fanno difetto al tecnico, il quale è più propenso ad affermare apoditticamente che **non è possibile rendere migliore la ricezione senza grandi spese,** poichè è chiaro che l'eventuale perdita di tempo nel condurre alcune prove sarebbe contro il suo interesse.

Prima di esaminare come sia possibile migliorare la ricezione, sarà bene soffermarsi sul comportamento delle onde UHF (frequenze radio ultraelevate), che costituiscono la gamma compresa tra 300 e 3.000 MHz, rispettivamente, pari cioè a 1 metro e 0,1 di lunghezza d'onda. Veramente di queste onde a noi interessa solo quella porzione di frequenza compresa tra 470 e 585 MHz, poichè è su questa banda che operano i trasmettitori del 2° programma televisivo. Una volta che avremo chiare le cause delle difficoltà di ricezione in UHF, allora potremo intervenire con mano sicura e con i mezzi più appropriati per il loro superamento. Gli interventi, possiamo dirlo sin d'ora, riguarderanno l'impianto d'antenna e saranno diretti a rendere più forte il segnale utile fornibile all'entrata del televisore.

LE ONDE UHF SI COMPORTANO COME LA LUCE

Il comportamento delle onde elettromagnetiche nello spazio dipende largamente dalla frequenza che esse posseggono e di ciò l'effetto più vistoso si osserva nel particolare tipo di propagazione a cui sono soggette e che consente la diffusione dell'onda in uno spazio più o meno grande. Le onde medie — cioè quelle onde la cui lunghezza è compresa tra i 180 e i 500 metri — si diffondono nello spazio seguendo da vicino i contorni della superficie terrestre. Chiunque avrà potuto constatare, infatti, che è possibile la ricezione di una data stazione operante sulle onde medie sia che ci si trovi dietro una montagna, sia che ci si trovi sul marciapiede di una piazza circondata da mastodontici palazzi in cemento armato, ossia in condizioni ambientali non certamente favorevoli ed anzi tali da lasciar supporre che gli ostacoli presenti avrebbero influito negativamente sulla ricezione. Invece le onde medie riescono a superare questi ostacoli in virtù della proprietà che esse posseggono di pro-

pagarsi seguendo la superficie della terra. Le onde medie pertanto non risentono neanche della rotondità della terra, perchè restano come « attratte » dal suolo e di questo seguono il contorno.

Ben diverso è invece il comportamento delle onde del tipo usato per la trasmissione del 1° programma televisivo.

Queste onde — dette anche **metriche** perchè la loro lunghezza è compresa tra i metri 5,36 del canale A e i metri 1,41 del canale H — si propagano nell'aria seguendo principalmente una linea retta: non accade, come per le onde medie, che esse seguano il contorno della superficie terrestre e quindi, se sul loro percorso incontrano un ostacolo, esse vengono assorbite o riflesse come un raggio di luce che colpisce uno specchio; se tra il trasmettitore ed il ricevitore si frappone un ostacolo, le onde metriche non sono in grado di superarlo ed il ricevitore non potrà captare il segnale lanciato nello spazio dal trasmettitore.

Una prima forte limitazione alla diffusione di queste onde è, perciò, rappresentata dalla presenza di ostacoli, come monti, vasti caseggiati, alti alberi. Ma a determinare in maniera decisiva la portata di un trasmettitore che impieghi onde metriche non è la presenza di eventuali ostacoli, ma la rotondità della terra.

Infatti, anche ammettendo che tra la antenna trasmittente e quella ricevente non si frapponga alcun ostacolo e che esse siano separate da una pianura o dalla superficie del mare, solo in circostanze eccezionali e del tutto fortuite si riesce a disporre di un segnale sufficiente ad assicurare una buona ricezione, quando la distanza che separa le due antenne è tale da far intervenire in maniera sensibile la rotondità della terra. Entro certi limiti, è possibile superare questo inconveniente collocando le antenne il più in alto possibile. La zona migliore e più sicura per la ricezione delle onde metriche resta in ogni caso quella compresa nell'orizzonte ottico dell'antenna trasmittente, anche se l'effettiva portata del trasmettitore risulta superiore per vari fenomeni, come quelli puramente accidentali della diffrazione e riflessione, o quello regolare della rifrazione. Accade infatti che le onde metriche, incontrando gli strati relativamente alti dell'atmosfera, subiscano una **rifrazione**, ossia la direzione della loro propagazione viene a più riprese deviata fino al punto da indirizzare parte delle onde su zone esterne all'orizzonte ottico. Il fenomeno viene rappresentato in figura 1, dalla quale si vede che l'onda cerca quasi di adeguarsi al contorno della superficie terrestre, senza però riuscirvi integralmente.

Le onde usate per la trasmissione del 2° programma televisivo fanno parte della

Fig. 1 - Le onde usate per le trasmissioni televisive si propagano nell'aria senza seguire completamente i contorni della terra. Più ci si allontana, quindi, dalla stazione trasmittente e più occorre innalzare l'antenna per ricevere l'onda diretta. Esiste però il fenomeno della rifrazione, il quale può permettere la ricezione anche oltre l'orizzonte ottico.

Fig. 2 - Più in alto vengono collocate le antenne UHF e più possibilità si hanno di ottenere una buona ricezione. Bisogna ricordarsi, comunque, che fra le due antenne per il 1° e per il 2° programma deve sempre esistere una distanza di almeno 60 centimetri.

gamma UHF; esse si trovano esattamente nella banda compresa tra 470 MHz (pari ad una lunghezza d'onda di 0,63 metri) e 585 MHz (pari a 0,51 metri). Queste onde, possedendo una lunghezza dell'ordine del decimetro, vengono anche dette **decimetriche.** Le onde UHF o decimetriche hanno un comportamento ottico ancora più pronunciato di quelle VHF, ossia il loro comportamento è maggiormente assimilabile a quello della luce. Affinchè il nostro discorso sia chiaro anche al profano, ci sia dato di addurre un paragone che, pur non essendo perfettamente calzante, ha il grande pregio di essere molto significativo. Si pensi ad un faro che proietti la sua luce dalla cima di una collina: è chiaro che la sua luce non potrà essere percepita fuori dall'orizzonte ottico a causa della rotondità della terra ed anche entro l'orizzonte l'eventuale presenza di ostacoli ne impedisce la visione. La sua portata, quindi, è determinata principalmente da due fattori: dalla rotondità della terra e dalla presenza di ostacoli. A nulla giova aumentare la potenza delle lampade impiegate volendo aumentare la portata, perchè questa è strettamente determinata dal tipo di propagazione della luce e dalla convessità della terra. Certamente, se innalziamo il faro, anche la portata aumenterà, ma rimanendo sempre nell'orizzonte ottico che compete a quella altezza. La stessa cosa accade se al posto del faro innalziamo una antenna trasmittente in UHF: anche in questo caso le onde non oltrepasseranno l'orizzonte ottico e gli eventuali ostacoli presenti.

Vien fatto di chiedersi a questo punto come mai, conoscendo le limitazioni a cui si andava incontro con l'impiego di queste onde, sia stata scelta proprio una banda della gamma UHF per trasmettere il 2° programma televisivo. Va detto subito però che queste onde non comportano solamente svantaggi, ma anche incalcolabili vantaggi, come l'insensibilità ai disturbi atmosferici e la stabilità dei segnali. Ma certamente ciò che ha fatto cadere la scelta sulle onde UHF è stato il bisogno di disporre di una notevole larghezza di banda, condizione questa indispensabile alla trasmissione di segnali televisivi. In secondo luogo, il dover evitare degli accostamenti che avrebbero potuto provocare intollerabili interferenze. Si pensi che la trasmissione di segnali televisivi richiede una tale larghezza di banda che se si volesse trasmettere, per assurdo, sulla gamma delle onde corte — oggi occupata da centinaia e centinaia di stazioni radiofoniche — una sola stazione occuperebbe l'intera gamma disponibile. E' stata questa una delle più imperiose necessità che ha spinto a scegliere le onde decimetriche. In compenso questa scelta permette l'impiego di antenne di ridotte dimensioni, o di forma strana, ad altissimo guadagno e di notevole direttività, cosa che riuscirebbe impossibile per frequenze più basse. Si pensi, ad esempio, che se funzionassero sulle onde corte dei 40 metri, sarebbero necessarie antenne con elementi lunghi 20 metri e distanziati tanto da occupare una lunghezza di 30 metri!

Esistono ancora due fenomeni che interessano le onde UHF e che possono presentarsi a seconda dei casi come vantaggi o come svantaggi.

Si tratta della **riflessione** e della **diffrazione.**

Al pari delle onde luminose, quelle UHF hanno la proprietà di riflettersi quando incontrano un ostacolo, esattamente come fa un fascio di luce quando incontra uno specchio. Questo fenomeno può consentire la ricezione in zone esterne a quelle normalmente servite, ma come rovescio si ha che quando un'antenna riceve il segnale diretto ed un qualsiasi riflesso, ma non troppo debole, sullo scherma del televisore si formano immagini sdoppiate. Meno immediata è l'intuizione del fenomeno della diffrazione, perchè non può venirci in aiuto il paragone con quello analogo che subisce la luce, non essendo questo visibile nelle comuni esperienze. Il fenomeno della dif-

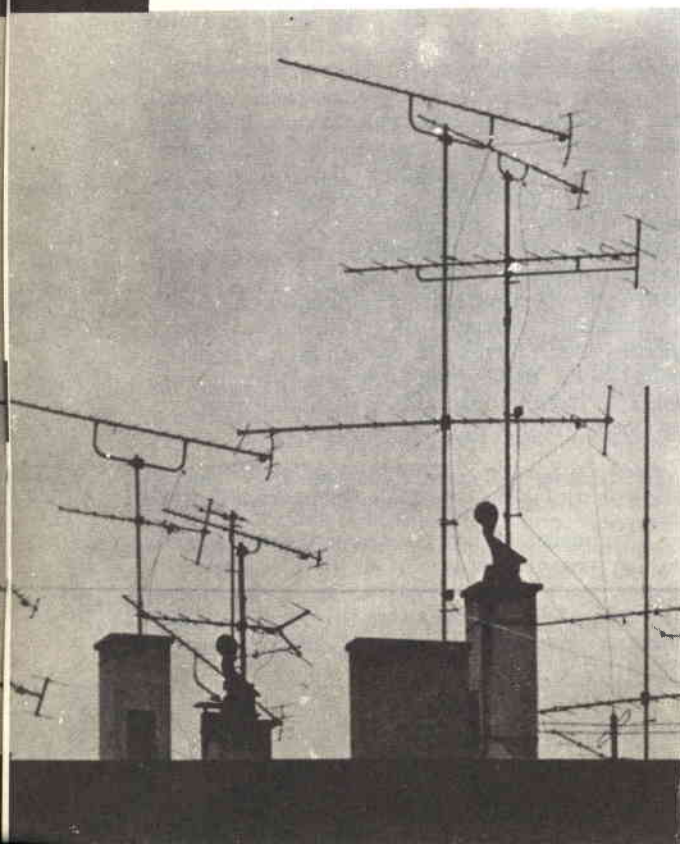
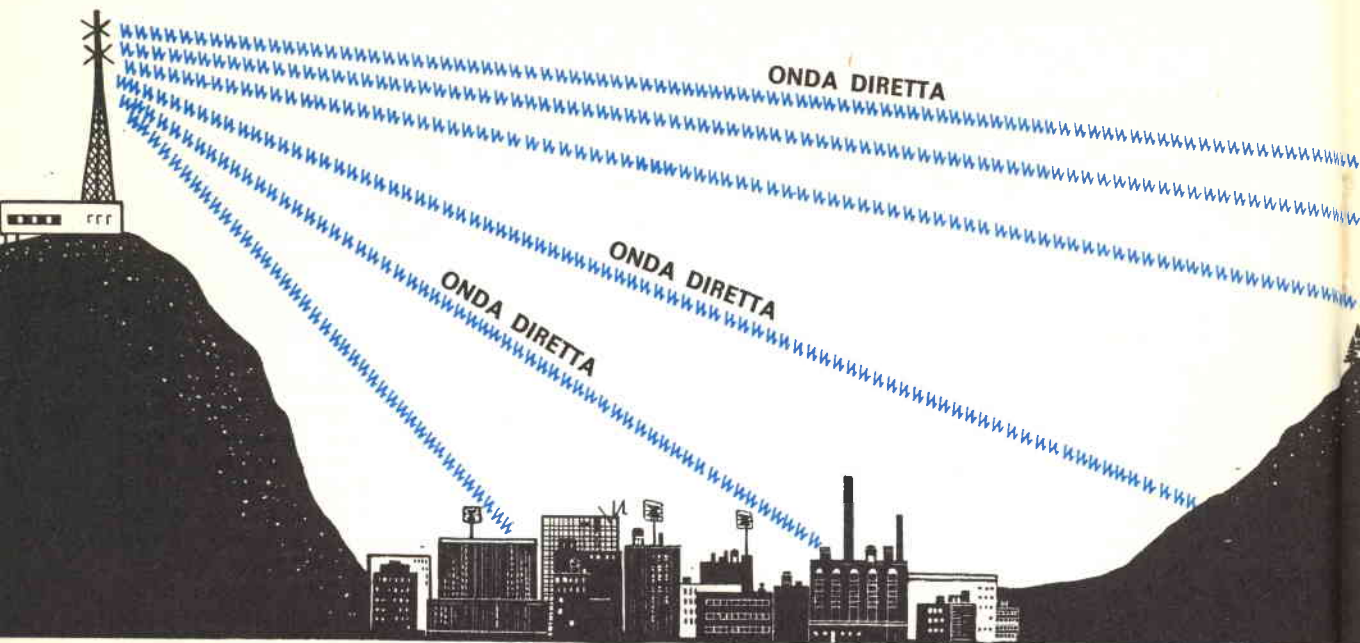
frazione consiste in una deviazione della direzione di propagazione dell'onda quando questa incontra un ostacolo di dimensioni prossime alla sua lunghezza d'onda. L'onda che prima si propagava secondo una determinata direzione, ora viene deviata ed inviata in tutte le direzioni dell'ostacolo presente. Così le onde decimetriche subiscono una forte deviazione in corrispondenza di prominenze acute e frastagliate come possono essere le cime degli alberi di un fitto bosco. La deviazione è tale da permettere una buona ricezione anche in avvallamenti in cui non sarebbe possibile ricevere l'onda diretta (vedi fig. 3).

La conoscenza di questi fenomeni, mentre non serve a migliorare sensibilmente la ricezione nelle zone di normale servizio dei trasmettitori televisivi, diventa di importanza fondamentale nelle zone adiacenti o marginali in cui non è previsto si estenda il servizio del trasmettitore. Accade così di poter ricevere perfettamente laddove non ne era neanche sospettata la possibilità.

Fig. 3 - Anche in zone particolarmente difficili, come quelle di montagna, vi è la possibilità di captare le trasmissioni del 2° programma, sfruttando il fatto che le onde usate sono soggette ai fenomeni di DIFFRAZIONE e RIFLESSIONE. Per sfruttare l'onda diffratta o rifflessa occorre provare fino a trovare la direzione secondo cui i segnali sono più forti.

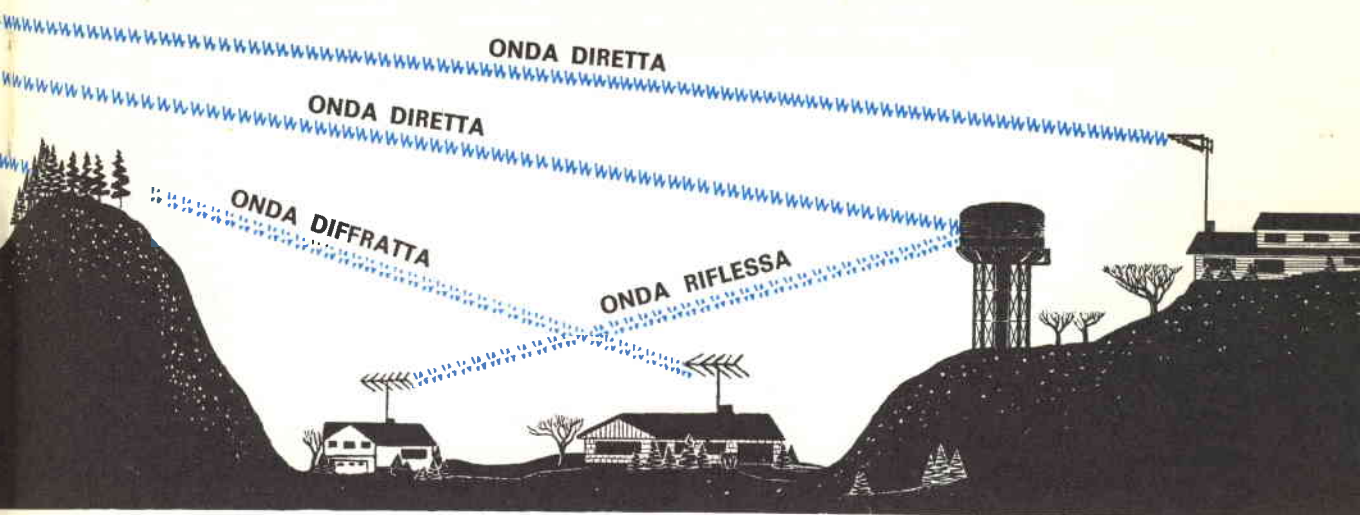
I NOSTRI CONSIGLI

Giunti a questo punto, vogliamo concludere la nostra chiacchierata sulle onde decimetriche presentando una serie di consigli pratici diretti a migliorare la ricezione del secondo programma; noi siamo convinti che la maggior parte delle cattive ricezioni di questo programma televisivo siano da imputare alla scarsa accuratezza con cui l'impianto di antenna è stato effettuato, quando invece le frequenze in gioco — e tante volte anche i bassi valori del campo — richiedono una grande attenzione per ridurre al minimo le attenuazioni. Solo così si potrà disporre del massimo segnale. Esistono poi delle particolarità delle onde decimetriche tali da consigliare disposizioni e soluzioni esattamente contrarie a quelle che una valutazione intuitiva indicherebbero. Per comprendere ed attuare i consigli che in seguito daremo non si richiedono profonde conoscenze tecniche; anzi il nostro discorso è principalmente diretto a quanti specialisti non sono ed amano impiegare parte del proprio tempo libero in occupazioni intelligenti ed utili.

Abbiamo pensato di presentare l'argomento sotto forma di domande e risposte, nella scelta delle quali abbiamo tenuto presenti i quesiti che più insistentemente ci vengono rivolti dai nostri lettori.

E' meglio collocare l'antenna UHF sopra o sotto quella per il programma nazionale?

L'incidenza della collocazione dell'antenna del secondo, sopra o sotto quella per il primo, è del tutto relativa: se ci troviamo in vista del trasmettitore non si noterà nessuna sensibile variazione in corrispon-

denza delle due posizioni. Ma se per caso abbiamo di fronte un palazzo che, nel caso collocassimo l'antenna sotto l'altra già esistente, occultasse la vista del tramettitore, si renderebbe necessaria l'elevazione dell'antenna per il secondo. Un altro caso in cui l'incidenza della collocazione si fa sentire è in certe zone marginali, nelle quali conviene collocare l'antenna il più in alto possibile. Quello che, però, deve essere tenuto presente in ogni caso è che tra le due antenne deve essere presente una distanza non inferiore a 60 centimetri, sotto pena di gravi perdite.

L'antenna per il 2° programma va direzionata esattamente come quella per il primo?

In generale l'antenna per il 2° programma va direzionata come quella per il primo, perchè è lecito supporre che l'antenna trasmittente della RAI per il secondo programma si trovi nelle vicinanze di quella per il primo. Però la direttività dell'antenna UHF è notevolmente più pronunciata di quella VHF e di ciò va tenuto conto provando a girare il palo che sostiene l'antenna ricevente e valutando le conseguenze sul monoscopio del 2° programma. In molti casi anche una semplice rotazione di pochi gradi può permettere un sensibile miglioramento della qualità delle immagini. Esiste, poi, un altro particolare importante, che può essere sfruttato osservando le tabelle delle pagine 58 e 59: su tutto il territorio italiano sono stati predisposti in molte località dei **Ripetitori** per il 2° programma, per cui, ruotando l'antenna UHF, si può avere la sorpresa di ricevere il segnale di un ripetitore meglio di quello trasmesso dalla stazione principale.

Quando le immagini del secondo programma sono offuscate da tanti puntini bianchi che si presentano come una fitta nevicata, donde proviene il difetto?

L'effetto neve si manifesta sullo schermo quando il segnale che giunge al televisore è molto debole. Per eliminarlo è sufficiente impiegare un'antenna di guadagno superiore, oppure collocare due antenne in parallelo. (fig. 5), oppure utilizzare antenne ad alto guadagno come quella presentata sul n. 5 della rivista. Nella maggioranza dei casi l'adozione di una di queste soluzioni è bastevole all'eliminazione dell'inconveniente. Ove fosse insufficiente, si consiglia l'impiego di un preamplificatore d'antenna a transistor. Molte volte questo inconveniente si verifica quando nelle vicinanze dell'antenna ricevente e nella direzione del trasmettitore si trova un bosco od anche semplicemente degli alberi con fogliame molto fitto. In questi casi occorre alzare l'antenna di quattro o cinque metri oppure spostarla in altra posizione.

Lo spostamento dell'antenna, seppure contenuto entro limiti modesti per ovvie ragioni, in altra parte del tetto può produrre sensibili miglioramenti?

In molti casi abbiamo constatato che, se l'antenna veniva spostata anche solamente di un paio di metri, il nostro misuratore di campo indicava un aumento del segnale di circa 200 microvolt. Ciò significa che se nella posizione precedente ai capi dell'antenna era presente una tensione di 1.000 microvolt, in seguito allo spostamento si ottenevano

Impianto trasmittente	Numero del canale	Frequenze del canale
Acqui Terme	21 v	470 - 477
Agrigento	27	518 - 525
Airuno	27	518 - 525
Alghero	35 v	582 - 589
Aosta	27	518 - 525
Ascoli Piceno	23	486 - 493
Benevento	33	566 - 573
Bertinoro	30	542 - 549
Bologna	28	526 - 533
Cagliari - Capoterra	28 v	526 - 533
Caltanisetta	26	510 - 517
Canicattì	25	502 - 509
Carrara	21	470 - 477
Caserta	21	470 - 477
Catania	28	526 - 533
Catanzaro	30	542 - 549
Cima Penegal	27	518 - 525
Col de Courtil	34	574 - 581
Col Visentin	34	574 - 581
Como	29	534 - 541
Cortina D'Ampezzo	29	534 - 541
Fabriano	23	486 - 493
Firenze	29	534 - 541
Fiuggi	25	502 - 509
Forio D'Ischia	33	566 - 573
Gambarie	26 v	510 - 517
Genova Righi	37	598 - 605
Gorizia	24 v	494 - 501
Iglesias	33 v	566 - 573
Imperia	26	510 - 517
L'Aquila	24	494 - 501
La Spezia	31 v-o	550 - 557
Lecco	34	574 - 581
Macerata	29	534 - 541
Martina Franca	32	558 - 565
Massa San Carlo	23	486 - 493
Messina	29	534 - 541
Milano	26	510 - 517
Monte Argentario	24 v	494 - 501
Monte Beigua	32	558 - 565
Monte Caccia	25	502 - 509
Monte Calvario	23 v	486 - 493
Monte Cammarata	34	574 - 581
Monte Cimarani	22	478 - 495
Monte Conero	26	510 - 517
Monte Faito	23 v-o	486 - 493
Monte Favone	29	534 - 541
Monte Lauro	24	494 - 501
Monte Limbara	32	558 - 565
Monte Luco	23	486 - 493
Monte Nerone	33	566 - 573
Monte Ortobene	25 v	502 - 509
Monte Peglia	31	550 - 557
Monte Pellegrino	27 v-o	518 - 525
Monte Penice	23	486 - 493
Monte Sambuco	27	518 - 525
Monte S. Cosimo	25	502 - 509
Monte Scavo	33	566 - 573
Monte Scuro	28	526 - 533
Monte Serpeddì	30	542 - 549
Monte Serra	27	518 - 525
Monte Soro	32	558 - 565
Monte Venda	25	502 - 509
Monte Vergine	31	550 - 557
Napoli Camaldoli	26 v	510 - 517
Paganella	21	470 - 477
Pesaro	24	494 - 501
Pescara	30 v	542 - 549
Pietra Corniale	32	558 - 565
Plose	34	574 - 581
Polcevera	22	478 - 485
Portofino	29	534 - 541
Potenza	33	566 - 573
Potenza Montocchio	30	542 - 549
Predonico	30	542 - 549
Punta Badde Urbara	27	518 - 525
Roma	28	526 - 533
Rovereto	29	534 - 541
Saint Vincent	31	550 - 557
Salerno	33	566 - 573
Salsomaggiore	22	478 - 458
Sanremo - M. Bignone	34	574 - 581
Sassari	30 v	542 - 549
Savona	28 v	526 - 533
Sondrio	30	542 - 549
Sorrento	32 v	558 - 565
Teramo	33 v	566 - 573
Terminillo	27	518 - 525
Terni	34	574 - 581
Torino	30	542 - 549
Trapani - Erice	31 v-o	550 - 557
Trieste	31	550 - 557
Trieste Muggia	28 v	526 - 533
Udine	22	478 - 485
Velletri	26	510 - 517
Verona	22 v	478 - 485
Vicenza	21	470 - 477

CANALI e FREQUENZE dei TRASMETTITORI UHF

1.200 microvolt. Controllando l'immagine del monoscopio, dopo aver portato al minimo la sensibilità del televisore, si può controllare molto facilmente se si verifica un miglioramento in seguito allo spostamento dell'antenna. Anche semplici spostamenti in altezza, contenuti entro il metro, possono condurre a significativi aumenti del segnale disponibile. Occorre quindi fare alcune prove dirette a stabilire a quale posizione consegue il migliore segnale.

Esiste qualche caso in cui è consigliabile direzionare l'antenna del secondo in maniera diversa da quella del primo?

Fig. 4 - Nella cartina sono indicati i posti in cui operano i ripetitori e i trasmettitori dela rete UHF del 2° programma. Mancano, come si può notare consultando la tabella riportata a sinistra, i trasmettitori entrati in funzione in questi ultimi mesi.

In tutti quei casi in cui il segnale del secondo è così debole da impedire una ricezione decente. In questi casi occorre togliere dal palo l'antenna VHF e provare a ruotare il palo controllando i risultati sul monoscopio del secondo. Può capitare a volte che si riesca a captare un'onda riflessa di intensità superiore a quella dell'onda diretta, che potrebbe essere attenuata da qualche ostacolo presente nel percorso.

Gli elementi dell'antenna devono sempre essere paralleli al suolo? Ossia, l'antenna deve sempre stare in posizione orizzontale?

No, questa non è una regola fissa. La maggioranza delle antenne va installata in posizione orizzontale, ma in certi casi è indispensabile collocare l'antenna in posizione verticale. Questo accade perchè le onde irradiate dalle antenne trasmittenti possiedono una polarizzazione che può essere orizzontale o verticale. Perchè l'antenna ricevente fornisca il massimo segnale occorre che essa sia polarizzata alla stessa maniera di quella trasmittente. Nella tabella di pag. 58 abbiamo indicato con un V le stazioni che richiedono antenne VERTICALI; dove non è indicato si richiede la disposizione ORIZZONTALE dell'antenna; dove invece appaiono le lettere V-O, si può provare a collocare l'antenna sia in posizione verticale o orizzontale e stabilire quali delle due posizioni assicura una ricezione migliore. Vi sono dei trasmettitori che irradiano onde con entrambe le polarizzazioni. In questi casi può essere utile sperimentare quale posizione — se quella orizzontale o quella verticale — fornisce i migliori risultati.

Per la discesa è preferibile usare piattina bifilare o cavo coassiale?

Facciamo subito notare che non è possibile **sic et simpliciter** sostituire la piattina con il cavo, o viceversa, per un'antenna già istallata. Questo perchè ogni antenna è costruita per essere impiegata con piattina o cavo. Più esattamente, richiede che venga applicata ai suoi capi una linea con impedenza caratteristica ben determinata. Con l'impiego di opportuni adattori, però, è possibile usare per la discesa il cavo coassiale anche con quelle antenne che richiederebbero la piattina. Dopo questa premessa rispondiamo al quesito. Noi consigliamo di impiegare sempre il cavo coassiale per TV, anche se questo risulta più costoso della piattina. Infatti il cavo può essere collocato con più facilità: non occorre distanziarlo dai muri, può essere fatto passare senza alcuna preoccupazione attraverso un'inferriata metallica, essere avvicinato alle linee elettriche. E questo senza che il segnale ne risenta minimamente.

Lo stesso non accade per la piattina la quale deve essere distanziata dal muro, dagli oggetti metallici, ecc., sotto pena di forti perdite di segnale. Anche la neve o la pioggia sono in grado di provocare un tale aumento dell'attenuazione fino a renderla superiore a quella offerta stabilmente dal cavo coassiale. Inoltre la piattina va soggetta a naturale usura per gli agenti atmosferici e va periodicamente cambiata, perchè il dielettrico perde molte delle sue proprietà ed introduce perdite considerevoli.

Come mai allora per le due antenne che avete presentato per le UHF (si vedano n. 1 pag. 8 e n. 5 pag. 378) avete previsto la discesa in piattina e non le avete progettate esclusivamente per il cavo coassiale?

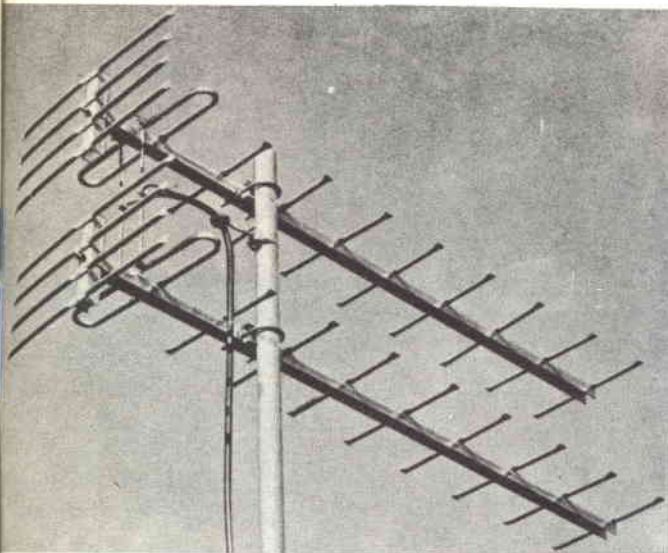
Innanzi tutto per la Super-antenna apparsa sul primo numero demmo anche i dati costruttivi perchè all'uscita dell'antenna fosse presente un'impedenza di 75 ohm, che è quella richiesta per l'impiego del cavo coassiale. Inoltre esiste il fatto che in condizioni normali — ossia piattina ben pulita e secca — la discesa in piattina introduce un'attenuazione inferiore a quella del cavo. Come già detto, però, se la piattina risulta bagnata o sporca la sua attenuazione cresce fino a superare abbondantemente quella del cavo. Questo offre invece un'attenuazione costante in ogni caso. Per le zone marginali può essere conveniente usare la piattina, sempre che essa sia ben tenuta ed aspettandosi in partenza che in caso di neve o pioggia il segnale all'ingresso del televisore sarà inferiore.

Inoltre si tenga presente che, dato il comodo ed ormai invalso uso di servirsi di un miscelatore per convogliare sulla stessa linea i segnali del primo e del secondo programma, si può scegliere un miscelatore che presenti un'entrata con 300 ohm d'impedenza ed uscita di 75 ohm. In questa maniera anche con l'antenna prevista per 300 ohm è possibile usare il cavo coassiale. Noi consigliamo di riservare l'uso della piattina a casi eccezionali e di servirsi sempre del cavo coassiale.

Per aumentare l'intensità del segnale bisogna necessariamente impiegare antenne con un maggior numero di elementi oppure vi è qualche altro modo migliore?

Abbiamo potuto osservare che molti tecnici, quando istallano un'antenna e con essa non ottengono i risultati sperati, pensano che la cosa migliore da farsi sia quella di

montare subito un'antenna con 10 o 15 elementi. Se ciò può essere un modo d'agire corretto in tanti casi, in altri non porta alcun pratico vantaggio in quanto il guadagno di un'antenna aumenta fino ad un certo punto con l'aumentare degli elementi. Fino a dieci direttori il guadagno aumenta in maniera circa proporzionale al numero degli elementi. Continuando ad aggiungere elementi, si aumenta molto la direttività, mentre il guadagno rimane pressochè inalterato. In questi casi risulta molto più conveniente collegare due o tre antenne in parallelo, come si vede in fig. 5; circa la maniera di effettuare il collegamento si legga l'articolo apparso sul n. 3 del 1965 a pag 162. Il collegamento in parallelo risolve perfettamente tanti casi che si presentavano alquanto difficili.

Fig. 5 - Per aumentare il segnale TV. è consigliabile collegare in parallelo due antenne, come spiegato sul numero 3/65 a pag. 162.

Quali antenne sono più indicate per le zone marginali, notoriamente « ostili » ad una buona ricezione?

Se nella vostra zona non si riceve alcun segnale perchè non è presente alcuna onda o quasi, è ovvio che anche le antenne di più alto guadagno non riuscirebbero a risolvere il problema. Ma se viene costatato che con un'antenna normale la ricezione risulta possibile anche se viene tormentata dall'**effetto neve**, allora con l'impiego di antenne ad alto guadagno o con il collegamento di due in parallelo, od ancora con un preamplificatore d'antenna, si può essere sicuri di riuscire ad ottenere immagini perfette. Noi vi consigliamo l'impiego della Super-antenna apparsa sul numero 1 oppure dell'altra antenna per UHF apparsa sul n. 5 del 1965, collegandone eventualmente due in parallelo.

Si può ancora rafforzare il segnale dopo avere collegato due antenne in parallelo? E' possibile in ogni caso aumentare l'ampiezza del segnale?

Se vi troverete in zone in cui la ricezione del 2° programma è difficoltosa e nessuno vi ha consigliato di provare un amplificatore d'antenna, fatelo. Si tratta di amplificatori a transistor reperibili in commercio i quali vanno posti in vicinanza del dipolo. Collegando l'antenna ai capi dell'entrata si ritrova all'uscita un segnale la cui tensione è aumentata di ben dieci volte e la potenza addirittura di 100! Così un segnale che all'uscita dell'antenna si presenta con una tensione di 150 microvolt, dopo aver attraversato l'amplificatore UHF, si presenta alla linea di discesa con una tensione di ben 1500 microvolt, valore che permette una perfetta ricezione delle immagini.

E' più conveniente installare l'amplificatore vicino al dipolo dell'antenna oppure accanto al televisore?

Noi riteniamo più conveniente collocare l'amplificatore in prossimità dell'antenna per varie ragioni. In primo luogo la linea è soggetta a captare disturbi vari che verrebbero amplificati anch'essi e renderebbero fastidiosa la ricezione. In secondo luogo il segnale presente ai capi dell'antenna potrebbe essere così debole che con l'attenuazione introdotta dalla linea di discesa assumerebbe valori così bassi da rendere quasi nulla l'efficacia dell'amplificatore.

L'installazione in prossimità del dipolo permette un miglioramento del rapporto segnale-disturbo con tutto vantaggio della qualità delle immagini.

Siamo convinti che questa chiacchierata sulle onde del secondo programma possa servire da introduzione ad una maggior conoscenza dei fenomeni che si incontrano sulle UHF. Non mancheremo nei prossimi numeri di approfondire maggiormente l'argomento,

Quanti pescatori hanno atteso con impazienza la data del 15 gennaio, per poter ritornare a pescare la trota? E' questa una appassionante competizione fra l'uomo e la regina delle acque dolci, che richiede innumerevoli accorgimenti che non tutti praticano o conoscono.

Chi ha nel sangue la passione per la pesca — intendiamo quella « vera », tenace e profonda — non può mancare a questo appuntamento.

E' un richiamo irresistibile, che ci fa balzar fuori dal letto alle cinque del mattino ed affrontare ore ed ore di freddo pungente e di raffiche gelide e sferzanti per la gioia sottile e purissima di un cestello colmo della iridata « signora » delle acque dolci.

E così ci avviamo con i nostri attrezzi per chilometri e chilometri nell'aria tersa e tagliente, tra la neve, il sole e l'odore buono e pulito dell'inverno. Non è proprio possibile disertare all'appuntamento con la trota: sarebbe una defezione imperdonabile, una specie di tradimento, insomma.

COME SI PESCA LA TROTA ALL'APERTURA?

Non staremo certo ad illustrarvi a fondo la vita, le abitudini ed i gusti della trota: tutti coloro che sono amanti di tale pesca ed anche chi la pratica solo per diletto, sanno benissimo che questo salmonide, che popola le acque fredde limpide e correnti dei fiumi montani, è vorace ma di gusti raffinati, è accanito predatore ma estremamente cauto e diffidente.

Perciò, anzichè propinarvi un articolo a base di ammaestramenti aridi e pedanti, abbiamo pensato di elargirvi qualche consiglio di pratica utilità, di quelli che, dopo averli letti, ci sembrano del tutto ovvi, semplicistici, troppo « spiccioli », ma dei quali spessissimo ci dimentichiamo.

E' stato un vecchio pescatore dalla faccia grinzosa cotta dal sole e dal riverbero della neve, a farci dono di questi suggerimenti; a nostra volta vogliamo farne partecipi i nostri lettori sperando di far cosa gradita non tanto agli esperti, quanto a coloro che si cimentano per le prime volte in questo appassionante duello fatto di intelligenza, di tenacia e di esperienza.

APPUNTAMENTO con la TROTA

ANDARE A TROTE E' COME ANDARE A CACCIA

Ci diceva il nostro vecchio pescatore, che il segreto per andare a trote è uno solo: comportarsi come se si volesse catturare con la canna non un pesce, ma un « passero » che si trovi vicino all'acqua. Nessuno di noi, in questo caso, camminerebbe senza precauzione sulla riva, spostando ciottoli, proiettando la propria ombra sull'acqua e tanto meno parlando ad alta voce o tenendo la radiolina a transistor a pieno volume. Non crediate che questo sia un paradosso: molti pescatori dilettanti pensano che i pesci, oltre ad essere muti, siano anche ciechi e sordi: perciò conversano e discutono animatamente lungo la riva ed ammazzano il tempo ascoltando la radio; altri ancora sogliono equipaggiarsi come se andassero a sciare: maglioni sgargianti e berretti a fiocco dalle tinte vistose. In queste condizioni — è superfluo dirlo — le possibilità di successo sono estremamente remote e tali sventatezze costituiscono in gran parte il « perchè » di un cestello squallidamente vuoto.

... Abbiamo seguito il nostro vecchio amico in silenzio, curiosi di vedere ciò che gli suggeriva la sua annosa esperienza di pescatore di trote. Egli cammina adagio scrutando il corso sinuoso del torrente alla ricerca del punto favorevole per gettare la sua esca. Ecco, si ferma: ha scorto da lontano un'ansa ideale, ma non vi si dirige subito, anzi fa un lungo giro scostandosi dalla riva e raggiungendo il luogo attraverso un percorso tortuoso che ci sembra inutile. Perchè poi perdere tanto tempo? Ma egli evidentemente sa il fatto suo: con un gesto secco tronca i nostri bisbigli, accennandoci di non far rumore; si avvicina cautamente come se camminasse su di un sentiero minato, fa estrema attenzione a non far rotolare ciottoli, a non rompere arbusti; se, anzichè di lenza fosse munito di fucile, potrebbe essere tranquillamente scambiato per un accorto cacciatore che cerca di sorprendere un volatile. Giunto finalmente nel punto voluto, getta agilmente la sua esca tenendosi al riparo di alcuni arbusti in modo che la sua ombra non venga proiettata sul pelo dell'acqua. L'esca è lanciata con un tal garbo che si posa sull'acqua con la leggerezza di una piuma; egli la lascia scorrere lontano, poi... E poi, abbiamo constatato che almeno due volte su cinque, una trota si lanciava sull'esca rimanendo illamata.

SE UNA TROTA ABBOCCA, NON ASPETTATENE UN'ALTRA.

Dopo aver preso un paio di esemplari, il vecchio raccoglie i suoi attrezzi e lascia quel luogo. « Vedete », ci dice, « ora potrei insistere per ore ed ore, ma nessun'altra trota abboccherebbe più in questo punto. Ormai è in allarme; meglio quindi allontanarsi ed esplorare altri fondali. Ritorneremo qui tra un'oretta quando il silenzio assoluto l'avrà tranquillizzata. State pur certi che se in questo punto esistono trote, le ritroveremo non solo fra un'ora, ma anche fra una settimana. La trota è un pesce piuttosto consuetudinario; tranne gli spostamenti stagionali essa preferisce, di solito, dimore fisse e sceglie luoghi in cui sa che il cibo si trova con facilità e che, nel contempo, possono costituire un rifugio in caso di pericolo. Sono posti chiave che essa abbandona soltanto se ne trova uno migliore; di solito, però, il posto vacante viene subito occupato da un altro esemplare ».

E dato che siamo in tema di precauzioni, vogliamo chiudere la serie con un suggerimento al quale, probabilmente, ben pochi si attengono.

Non tutti sanno che il sentore di tabacco riesce repellente a qualsiasi pesce e che, pertanto, ogni volta che si fuma e prima di maneggiar lenze, esche ed ami, sarà

opportuno fregarsi le dita con argilla umida. Se pescate lungo rive rocciose, otterrete lo stesso risultato fregando le dita contro le squame delle prede già catturate, facendo però attenzione che queste siano morte. Se così non fosse, arrecheremmo loro un dolore assai più intenso di quello provocato dalla trafittura dell'amo. Infatti le squame sono per i pesci organi molto importanti, delicati e di intensa sensibilità.

Se, quindi, dopo aver adottato tutte le precauzioni suggeritevi, constatate che nessuna trota viene ad allietarvi con la sua vibrante presenza, pur avendo gettato l'amo in un luogo notoriamente pescoso, sappiate che con tutta probabilità qualche pescatore inesperto si è soffermato prima di voi in quel sito, spaventando inutilmente le trote presenti. In questo caso, inutile insistere: la trota per un'ora o più non uscirà dal suo nascondiglio nè si farà adescare da alcuna esca per allettante che sia; se ne rimarrà, piuttosto, rintanata sul fondo o dietro il suo sasso preferito, ignorando sdegnosamente i vostri reiterati tentativi per invogliarla ad abboccare.

Ricordate, infine, che nonostante la sua famosa voracità, la trota può resistere senza cibo per ben 48 ore (lo hanno sperimentato gli ittiologi); non c'è quindi da meravigliarsi se — avendo fiutato qualche pericolo — essa rimane impassibile per un paio d'ore all'allettante invito di guizzanti esche.

Quando, però, si sente tranquilla, non avvertendo alcunchè di sospetto che possa mettere in pericolo la sua incolumità, allora l'istinto di predatrice ha il sopravvento ed essa, anche se ha la pancia piena, non esita ad avventarsi quattro o cinque volte in pochi minuti su qualsiasi bocconcino che guizzi alla portata del suo formidabile appetito.

L'ESCA

La trota, tutti lo sappiamo, è un pesce carnivoro che si nutre di preferenza dei suoi simili, vivi o morti che siano.

Un'esca costituita da pesci sarà, perciò, un richiamo di indubbia efficacia sempre-chè si conosca bene il luogo di pesca. Non fate come quei pescatori (e ce ne sono tanti e non tutti novellini) che, attratti dal miraggio di un pingue bottino di grosse trote — notoriamente ghiotte di pesce vivo in questo periodo — si avventurano in corsi d'acqua mai prima esplorati, solo perchè hanno sentito dire che vi si pescano trote grosse così.

In queste condizioni dovranno pescare alla cieca affidandosi al caso e rischiando di tornare a casa intirizziti e con il cestello vuoto. La trota, infatti, pur avendo abitudini consuetudinarie, cambia sovente dimora anche perchè di anno in anno, di stagione in stagione, la configurazione ed i punti di riferimento di un corso d'acqua mutano notevolmente. Inutile, quindi, nei mesi invernali, cercare la trota in quell'ansa che ci ha dato, in estate, un prodigioso bottino; l'impetuosità della corrente, l'acqua alta, il rigore della stagione possono aver trasfigurato completamente il corso del fiume costringendo le iridate inquiline a cambiar dimora.

Meglio quindi, se non siete veramente pratici del luogo, desistere dallo sfruttare il pesce come esca; coglierete maggiori successi nella pesca di fondo con il galleggiante, utilizzando il buon vecchio lombrico, il gamberetto o le uova di salmone. L'umile lombrico non si smentisce mai ed anche in questo tipo di pesca fa del suo meglio per contrastare il passo — anche se non vi riesce sempre — alle efficacissime uova di salmone. Se userete queste

Fig. 1 - Ricordatevi che la trota si apposta spesso dietro i grossi massi, attendendo il passaggio delle prede e contro le quali si avventa quando giungono a portata.

ultime, procurate di infilarle singolarmente od a grappoli su ami bronzati e dal gambo corto (da non confondere, però, con quelli tipo President). A proposito di tale esca il nostro vecchio pescatore sosteneva con profonda convinzione che è bene estrarre le uova direttamente dal contenitore nel quale sono messe in commercio, senza farle asciugare o sottoporle a successivi trattamenti; in questo modo — egli asseriva — risultano più gradite alla trota.

Fig. 2 - Un altro posto prediletto dalle trote è quello che si incontra dopo le piccole cascate, specialmente nei punti mostrati dalla figura.

Qualche cenno sui luoghi preferiti dal nostro salmonide nei mesi invernali potrà sempre esservi di una certa utilità: sappiate dunque che in questo periodo la « signora » delle acque va cercata a fondo: i punti che predilige sono le buche dei torrenti, le lanche, i ritorni profondi di corrente che si formano nelle anse sottoriva; non è escluso però che la si possa trovare anche in acque basse. In tal caso è necessario pescare più al largo possibile.

LA PESCA COL GALLEGGIANTE

Abbiamo detto che, qualora non si conosca bene il luogo di pesca, è più redditizio dedicarsi alla pesca di fondo che fornisce rilevanti probabilità di successo. Ci soffermeremo brevemente su quella praticata col galleggiante, pur fornendo ottime prove anche la pesca con il cucchiaino. Ma di quest'ultima parleremo in un secondo tempo.

La pesca con il galleggiante richiede l'uso del mulinello. La canna da adottare non dovrà essere molto lunga; nulla di più indicato, in questo caso, di una buona canna bolognese.

La bobina conterrà filo del diametro 0,30; il finale — del diametro di 0,18 o 0,20 — andrà aggiunto dopo che si sarà provveduto ad infilare il galleggiante.

La forma di quest'ultimo dovrà essere tale da poter sopportare una zavorra considerevole, dato che questo genere di pesca viene esercitato, soprattutto, in acque molto correnti ed è quindi necessario che l'amo vada a fondo velocemente.

Sono perciò sconsigliabili i longilinei galleggianti che usiamo per la pesca del cavedano in quanto possono tollerare, al massimo, due o tre pallini di minuscole dimensioni; non bisogna, comunque, balzare all'estremo opposto usando addirittura delle boe: non è proprio il caso di arrivare a simili eccessi. Ci orienteremo, perciò, sui

Fig. 3 - Non dimenticate di tentare anche nei piccoli ruscelli: proprio in questi è possibile a volte catturare le prede più grosse!

cosiddetti galleggianti a « pera » che forniscono le prestazioni più soddisfacenti; essi, infatti, possono sopportare una discreta piombatura in quanto è la forma stessa ad offrire una maggiore resistenza all'affondamento.

Per quanto riguarda la scelta dell'amo, non dimenticate che la trota è sempre più diffidente sul fondo che in superficie per cui niente di più facile che si accorga dell'inganno in tempo per sputare l'esca e darsela a gambe, cioè... a pinne. Il pescatore accorto si orienterà quindi su di un amo che non sveli la sua insidia mortale ed a tale scopo i tipi con la punta ricurva all'interno sono quanto di più idoneo si possa desiderare.

IL LANCIO DELL'ESCA

Pescando al largo, il lancio dell'esca assume un'importanza determinante.

E', questa, un'operazione che non tutti — e non alludiamo solo ai pescatori novellini — sanno fare a regola d'arte. Il più delle volte l'esca piomba in acqua con un tonfo tale che metterebbe in allarme anche una trota completamente sorda. Il sistema per attutire il tonfo c'è e non richiede affatto una perizia speciale; basta saper manovrare la canna nel modo che vi diremo. Abbassate, fino a pelo d'acqua, la punta della canna tenendo il piombo tra le dita della mano sinistra; rialzate quindi la canna con un certo vigore, facendo attenzione che l'amo non s'impigli nel filo. Non appena il piombo inizia la sua discesa, assecondatene la parabola abbassando di nuovo la punta della canna. In tal modo il tonfo sarà assai smorzato e non metterà in fuga le scaltre abitatrici del fondo.

Effettuato il lancio dell'esca sistemeremo la canna nel suo poggiacanne ed attenderemo pazienti e vigili gli sviluppi della situazione.

I tocchi della trota che mangia sul fondo sono quanto di più mutevole si possa immaginare. A volte, dopo un paio di delicatissimi assaggi, tira giù di colpo l'attrezzatura con uno strattone vigoroso; talvolta, invece, si comporta con tale delicatezza da far pensare che l'amo abbia infilato un pesciolino di minutissima taglia o si sia impigliato in un rametto vagante. Con tutta probabilità, invece, se riusciremo ad infilarla, metteremo nel cestello la trota più grande.

ERO UN DISOCCUPATO

...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

Durante i periodi di difficoltà economiche — quando le aziende non assumono personale, o addirittura ne licenziano — solamente chi possiede una buona specializzazione professionale può garantirsi un lavoro sicuro.
Io non avevo nessuna qualifica. Riuscivo talvolta a trovare qualche occupazione temporanea — mal retribuita e senza garanzia per il futuro —; ma più sovente ancora mi succedeva di essere disoccupato, costretto a vivere alle spalle degli altri.
Un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza.**
Richiesi subito **l'opuscolo gratuito** e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

ELETTRONICA, RADIO STEREO TV, ELETTROTECNICA.

Decisi di provare!
E stato facile per me diventare un tecnico... e mi è occorso meno di un anno!
Ho studiato a casa mia, nelle ore serali — e durante il giorno mi ingegnavo a fare un po' tutti i lavori che potessero rendermi qualche soldo —, stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modico importo.
Assieme alle lezioni il postino mi recapitava i pacchi contenenti i **meravigliosi materiali gratuiti** coi quali ho attrezzato un completo laboratorio.
E quand'ebbi terminato il Corso, immediatamente la mia vita cambiò!
Oggi ho un posto sicuro e guadagno molto.
Oggi sono un uomo che può guardare con fiducia a un futuro sempre migliore.

RICHIEDETE SUBITO L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA

Molte volte, i difetti che appaiono sullo schermo del televisore non sono dovuti a guasti in qualche stadio dell'apparecchio — come si potrebbe essere indotti a pensare —, ma a disturbi prodotti da fonti esterne: questo articolo vi mostra come questi difetti possano essere facilmente eliminati per mezzo di semplicissimi accorgimenti.

SE nel vostro TELEVISORE compaiono

La comparsa sullo schermo del televisore di deformazioni o di figure estranee all'immagine è fenomeno nè raro, nè sempre tollerabile; se poi questo inconveniente si verifica nel bel mezzo di un programma che riusciva ad interessare l'utente, la contrarietà di questi appare pienamente giustificata anche nel suo « materializzarsi » in colorite espressioni effettivamente espressive ed incisive, ma decisamente non riferibili. Non sempre, però, l'ira dell'utente si dirige sul vero responsabile degli inconvenienti e lo prova il fatto che, chiamato il tecnico e trasportato il televisore in laboratorio, accada di sentirsi dire: « il televisore in laboratorio funziona perfettamente; deve trattarsi di un disturbo esterno ». Queste parole, spesso sibilline per l'utente, sembrano avanzare una pretesa fatalità o lasciare intendere l'impossibilità di eliminare l'inconveniente.

Infatti, questi difetti dell'immagine televisiva possono avere origine da guasti esistenti in qualche stadio del televisore, o in imperfezioni dell'antenna o della sua linea di discesa, ma tante altre volte può accadere di essere provocati da **fonti esterne** al televisore. In questo caso si parla di disturbi da cause esterne. La cosa più difficile che resta da fare quando si è constatata la natura del difetto presente nelle immagini è quella di localizzare la sorgente che li produce; ciò fatto, tutto diventa molto più semplice e nella maggioranza dei casi l'inconveniente può essere eliminato con il semplice impiego di qualche condensatore.

A proposito di disturbi esterni, ci scriveva tempo fa un nostro affezionato lettore che al suo televisore accadevano « cose strane »:

Fig. 1 - Se notate che la parte superiore dell'immagine appare più chiara, allora potrete esser certi che il disturbo è provocato da una lampada fluorescente.

Fig. 2 - Anche una comune lampada, o un insegna pubblicitaria al neon, può produrre degli inconvenienti più o meno marcati, come quello visibile in figura.

questi DIFETTI

di giorno funzionava perfettamente, mentre di sera la qualità delle immagini diventava veramente scadente. Scoprì, poi, dietro nostro consiglio, che responsabile dell'inconveniente era una lampada fluorescente collocata nell'abitazione del suo vicino.

Dicevamo che i disturbi esterni sono i più difficili da localizzare ed arrivano a costituire spesso uno spauracchio anche per i tecnici. Ma questo accade unicamente perchè mai nessun libro o rivista di larga diffusione si è mai preoccupata di prendere seriamente in esame questi difetti, la loro origine ed il modo migliore per neutralizzarli e, di conseguenza, il malcapitato tecnico si è visto costretto a cavarsela da solo, ad improvvisare, privo come è di una guida specifica e completa. Noi vogliamo, ora con la nostra esperienza, dedicare un capitolo a favore di questo problema ed illustrarvi chiaramente quali sono questi difetti e come si possono eliminare, partendo da quelli provocati da alcune sorgenti diffusissime e spesso insospettate. Si tratta delle **lampade fluorescenti,** di quelle **al neon** e di certi **elettrodomestici.**

Non vogliamo, però, rivolgerci solo ai tecnici: appassionati e semplici utenti, anche se di elettricità si intendono poco, potranno egualmente leggere con profitto questo articolo ed alla fine essere in grado di eliminare i difetti provocati sullo schermo dalle lampade fluorescenti senza essere costretti a richiedere l'intervento del tecnico.

DISTURBI CAUSATI DA LAMPADE FLUORESCENTI

Le lampade fluorescenti costituiscono, assieme alle insegne al neon, una delle maggiori fonti di disturbi esterni, che provocano difetti di notevole entità sull'immagine televisiva. Le deformazioni e le righe prodotte da queste sorgenti sono a volte così appariscenti, specialmente sui canali A, B, e C, da impedire completamente una visione decente dell'immagine e da costringerci a spegnere il televisore.

Certamente qualcuno penserà che i difetti dovuti a lampade fluorescenti non dovrebbero preoccupare eccessivamente i teleutenti: tanto il televisore si guarda al buio, e quindi

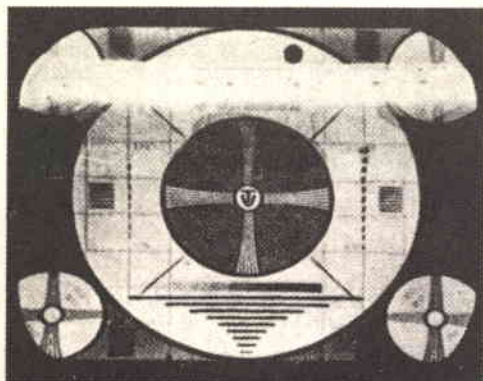



Fig. 3 - A volte il difetto prodotto da una lampada fluorescente si manifesta con una fascia bianca che si sposta sullo schermo dal basso verso l'alto.

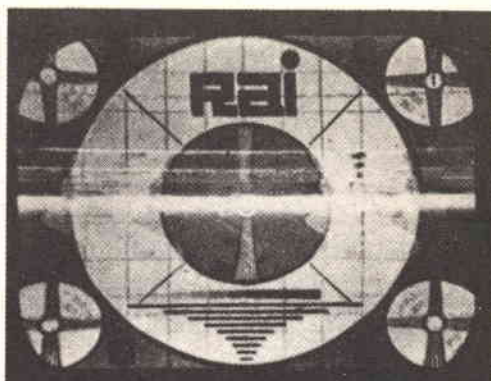



Fig. 4 - Ecco un altro possibile modo di manifestazione del disturbo già citato. Anche in questo caso le fascie bianche si spostano dal basso verso l'alto.

spegnendo quella lampada " invadente ed irrispettosa ", rea del disturbo, la visione dovrebbe essere normale. E' logico: senza causa, non c'è effetto! Il guaio è che non sempre è possibile spegnere la lampada fluorescente. Pensate, ad esempio, ad un circolo o ad un bar, dove le lampade di altre sale non possono essere spente per ovvie ragioni. Se poi la lampada che produce l'inconveniente è quella del vicino di casa, non si può certamente pretendere che questi spenga la lampada solamente per non disturbare il nostro televisore, ma si può pretendere che vi ponga rimedio con l'impiego di opportuni filtri.

COME SI MANIFESTA IL DISTURBO

I disturbi provocati dalle lampade fluorescenti possono presentarsi in forme diverse. Una di queste è mostrata in fig. 1: dalla metà dello schermo in su l'immagine appare più sbiadita, a causa di piccolissimi puntini bianchi che affollano la zona superiore dello schermo.

A volte, invece, il difetto si manifesta in forma più appariscente: una fascia bianca si muove sullo schermo, dal basso verso l'alto (fig. 3-4).

Ci è capitato, sempre a causa di una lampada fluorescente, di vedere immagini ondulate in modo così evidente, da far apparire i visi deformati in maniera grottesca: questa deformazione è ben messa in evidenza dalle fig. 5 e 6, nelle quali si nota che le righe centrali non sono ben diritte, ma si presentano curvate. Anche l'immagine di figura 7 doveva la sua imperfezione ad una lampada fluorescente: un difetto molto noioso che può rendere oltremodo fastidiosa la visione di un programma.

I difetti dovuti a lampade fluorescenti, ed anche alle insegne al neon, possono manifestarsi anche con altri sintomi, non sempre prevedibili; però potrete voi stessi stabilire se il vostro televisore è disturbato da lampade difettose, solo che abbiate l'accortezza

Fig. 6 - Una lampada al neon di una insegna pubblicitaria di un bar, riusciva ad incidere tanto sulle immagini, da deformarle nella maniera grottesca che mostra la foto.

Fig. 5 - Se il disturbo è rilevante si possono produrre deformazioni al passaggio della riga bianca, come si nota chiaramente in questa foto.

di controllare se il difetto che notate di sera si manifesta anche di giorno, quando tutte le lampade risultano spente.

Constatato che il difetto si presenta solo di sera, potrete senz'altro diagnosticare che nel vostro appartamento o nel palazzo vi è una lampada fluorescente difettosa, oppure un'insegna al neon che può distare anche un centinaio di metri. Sarà vostro compito spegnere ad una ad una le varie lampade fluorescenti per stabilire qual'è quella disturbatrice ed invitare, eventualmente, il vostro vicino di casa a fare altrettanto.

Se constatiamo che una lampada fluorescente, o un'insegna al neon di un vicino bar o negozio provoca dei disturbi, il proprietario è tenuto per LEGGE a porvi rimedio. Potrà capitare, come è capitato anche a noi, che il proprietario dell'insegna responsabile non desideri affatto chiamare un tecnico e spendere i soldi per applicare il necessario filtro antidisturbo. In questi casi è sufficiente comunicare la cosa con lettera raccomandata alla DIREZIONE DELLA RAI-TV della vostra provincia, che incaricherà, senza alcuna spesa per voi, un proprio tecnico di controllare la zona e dopo sarà la RAI stessa che si preoccuperà di far osservare le disposizioni di legge.

COME ELIMINARLI

A parte la soluzione efficacissima consistente nell'applicare il filtro antidisturbo (di facile realizzazione e costo irrisorio, come vedremo), si può sempre attenuare il disturbo al televisore — nel caso di tratti di un'insegna —, allontanando l'antenna ricevente dalla strada e portandola ad almeno venti metri dalla sorgente dei disturbi, in maniera da evitare che gli elementi dell'antenna si trovino in vista dell'insegna.

Un'altra cosa da fare immediatamente è quella di sostituire la discesa, se in piattina,

Fig. 7 - In altri casi si notavano delle ondulazioni sulle immagini. Anche in questo caso, bastò applicare il filtro di cui si parla nell'articolo, per eliminare totalmente l'inconveniente.

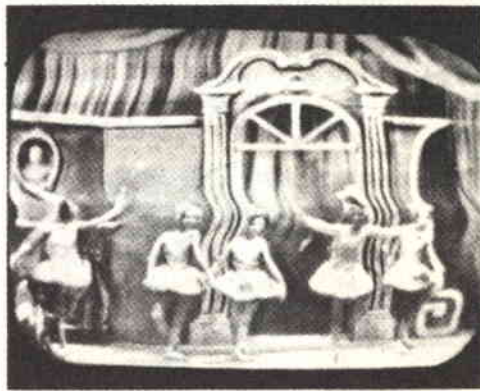



Fig. 8 - In questa foto, l'ondulazione delle immagini, prodotta dai disturbi che stiamo esaminando, è ancora più appariscente. Basti, ad esempio, osservare le colonne della porta.

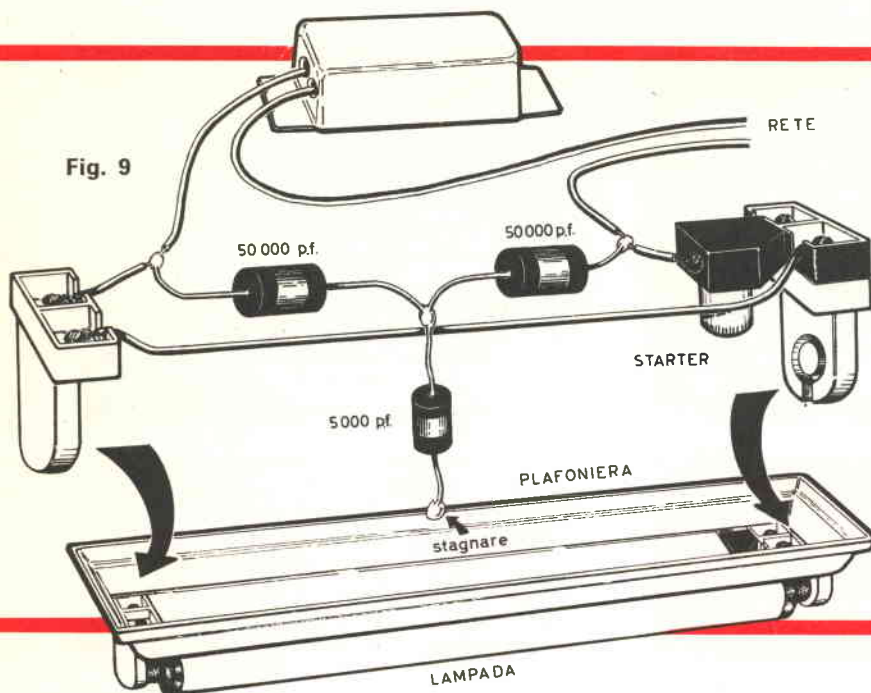



Fig. 9 - Tre condensatori a carta o in poliestere, con il valore il più simile a quello indicato e collegati come vedesi in figura, sono sufficienti ad eliminare tutti gli inconvenienti lamentati.

Fig. 10 - Per i casi più ribelli, sarà necessario impiegare anche una bobina di filo, come viene spiegato nell'articolo.

con una in cavetto schermato. Con questi accorgimenti si riesce già ad eliminare un buon 60% dei disturbi; inoltre potremo collegare il palo di sostegno dell'antenna a terra. Il **collegamento a terra** va effettuato connettendo un filo di rame tra il palo di sostegno ed una tubazione d'acqua. Ottima cosa sarebbe quella di stagnare il filo al palo, ma questa operazione non sempre è effettuabile agevolmente per mancanza di un saldatore di adeguata potenza.

Stabilito il contatto tra palo e filo, lo fasceremo con nastro adesivo o cerotto, affinchè venga eliminata la possibilità di ossidazione dei contatti, la quale renderebbe vano il nostro lavoro.

Molti difetti causati da un'insegna al neon si eliminano molto semplicemente collegando ad una buona presa di terra (ad esempio, la rete idrica) il sostegno dell'insegna e la carcassa del trasformatore elevatore di tensione. Questo collegamento, fatto con filo di rame del diametro di 2 mm., elimina in modo stabile tutti i disturbi alla ricezione televisiva.

Anche se causato da una lampada fluorescente, il difetto può essere eliminato con facilità. Facciamo notare, a questo punto, che il rimedio che consigliamo non vale solo per la ricezione televisiva, ma anche per quella radiofonica.

Avete notato quale fastidioso rumore di "friggitoria" si forma nella vostra radio non appena accendete una lampada fluorescente? Ebbene, con questo filtro sparirà anche questo disturbo.

Individuata la lampada che crea il disturbo, acquistate presso un negozio radio tre condensatori — due di 50.000 picofarad e 3.000 volt di prova, ed uno di 5.000 pF sempre con 3.000 volt di prova — e collegateli come vedesi in fig. 10. I due più grossi, cioè, vanno collegati vicino ai terminali dello zoccolo portalampada e due dei loro terminali vanno collegati assieme, utilizzando allo scopo anche un filo di rame ricoperto in plastica; quindi collegate il condensatore più piccolo, quello di 5.000 pF, tra il centro dei due condensatori più grandi e la plafoniera metallica della lampada.

Constaterete allora che con questo semplice accorgimento circuitale, tutti i difetti del televisore ed i ronzii della vostra radio spariranno.

Avvertiamo che i due condensatori grossi devono essere collegati proprio come indica lo schema; se vi sorge il dubbio di avere sbagliato non preoccupatevi: provate a collegarli prima ad uno dei due contatti dello zoccolo portalampada e controllate quale tra i diversi collegamenti è quello che fa sparire i disturbi al televisore od alla radio.

Se non avete troppa familiarità con la corrente elettrica, vi diciamo che, se la lampada è spenta e vi trovate sopra una scala in legno, o una qualsiasi tavola di legno o di marmo, non correte alcun pericolo e potete impunemente toccare con le dita i fili senza ricevere mai nessuna scossa.

Evitate in questi casi, però, di venire a contatto con una persona che non sia nelle

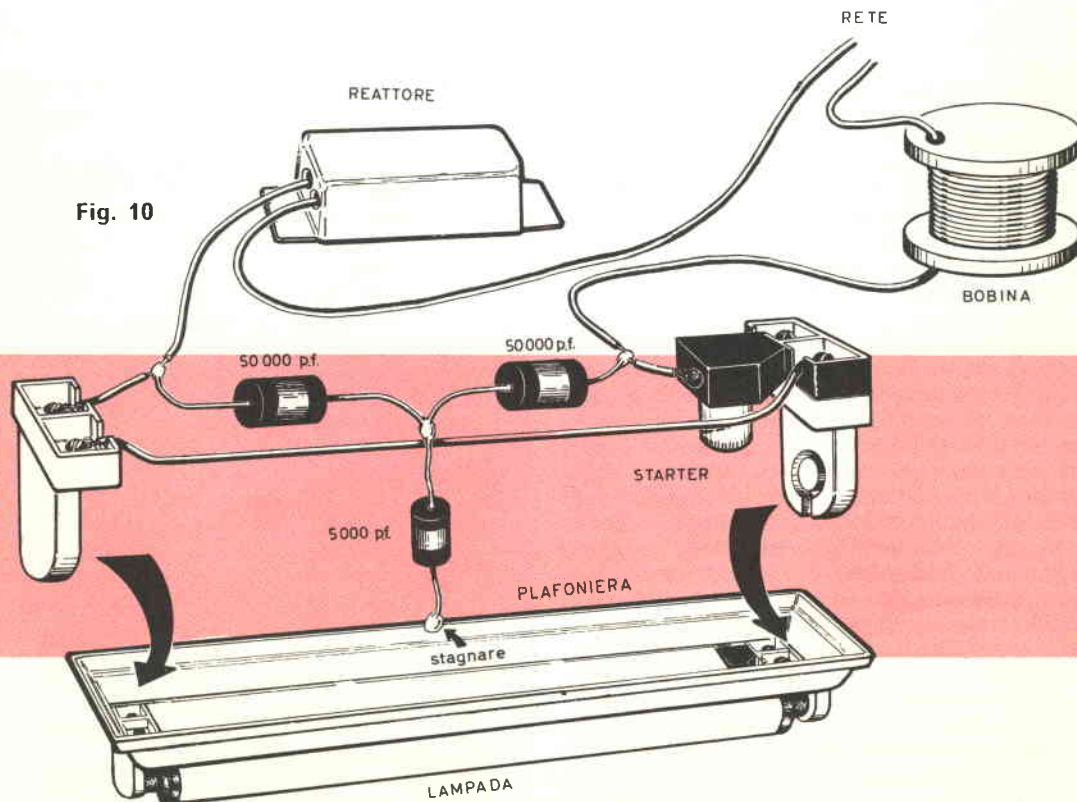
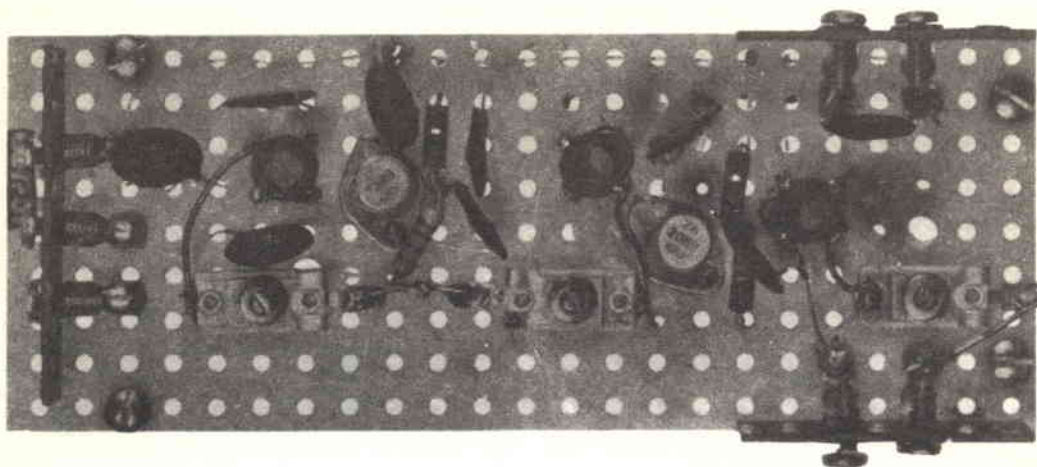
vostre condizioni e sia invece... con i piedi a terra. Nel caso aveste bisogno di farvi passare le forbici, od altro oggetto metallico, fatevelo posare sulla tavola e poi prendetelo. Se proprio avete il terrore invincibile, scusate, un **rispettoso timore** della corrente elettrica, allora non vi rimane che togliere le valvole dal contatore ed agire così nella più completa sicurezza e senza conflitti con il vostro istinto.

Vi sono dei casi in cui tre condensatori si dimostrano insufficienti alla totale eliminazione dei disturbi, specialmente quando le lampade sono prossime all'esaurimento o di funzionamento irregolare.

Anche in questo caso abbiamo da suggerirvi la soluzione più idonea per ridurre alla ragione queste lampade ribelli.

Acquistate presso un elettricista del filo di rame smaltato con diametro compreso tra 0,6 e 1,2 millimetri ed avvolgete 400 giri alla rinfusa sopra un rocchetto di legno o di plastica, o addirittura sopra una bacchetta di legno del diametro di 1 centimetro, e fissate i due terminali dell'avvolgimento con del nastro isolante, in maniera che non possa svolgersi. Questi due terminali andranno collegati come vedesi in fig. 10: andranno, cioè, collegati in serie al filo che alimenta la lampada, dalla parte che non contiene il reattore..

Nell'ipotesi che la vostra plafoniera sia interamente in materia plastica (caso, comunque, poco diffuso) il condensatore da 5.000 picofarad non dovrà essere collegato alla plafoniera, perchè in questo caso non si otterrebbe nessun vantaggio ed il filtro sarebbe come non esistente; ma dovrà essere collegato ad una presa di TERRA che può essere costituita dall'impianto dell'acqua o del termosifone. Un filo di rame anche non isolato, percorrendo il muro fino al più vicino rubinetto o tubo, vi permetterà di realizzare la necessario presa di terra. Questo filtro è anche molto efficace per eliminare i disturbi arrecati alla ricezione radiofonica e televisiva, dai motorini di macchine per cucire, dei ventilatori, frigoriferi, lucidatrici, eccetera. Basta infatti collegare il condensatore piccolo, quello di 5.000 picofard, anzichè alla plafoniera alla carcassa del motorino in questione. Si dovrà comunque tenere presente che in questi casi è consigliabile racchiudere i condensatori in una scatolina di plastica o di legno, per evitare che qualche filo scoperto possa venire a contatto della persona che sta usando l'apparecchio, procurandole una scossa non sempre piacevole e sana.

Fig. 10

Se il vostro radioricevitore è poco sensibile e non riuscite a captare le stazioni desiderate, ponete in serie all'antenna questo amplificatore per alta frequenza e risolverete il vostro problema.

Non v'è appassionato di radio che non avverta la necessità di possedere un radio-ricevitore dotato di sensibilità eccellente la buona ricezione del maggior numero di stazioni, comprese quelle deboli e distanti, rappresenta un'ambizione ed una meta costante di ogni radioamatore che vuole raggiungere traguardi sempre più prestigiosi in quel campo a cui si è dedicato con passione e disinteresse.

Questa possibilità di ricevere in maniera decente anche le stazioni le cui emissioni ci pervengono con un segnale debolissimo interessa non solo i radioamatori, dei quali è notoria la passione che li spinge ad arrivare sin dove le possibilità tecniche consentono, ma richiama su di sè l'attenzione anche di quelle persone abituate a vedere nella radio solo le comodità ed i vantaggi pratici più immediati. Proviamo ad immaginare con quanta più facilità e precisione uno studente di lingue potrebbe apprendere il linguaggio che lo interessa, se avesse la possibilità e l'abitudine di ascoltare giornalmente i programmi radiofonici trasmessi dalla nazione di cui sta apprendendo l'idioma! Oppure quanto vivo sia il desiderio degli stranieri residenti in Italia di ascoltare i programmi della propria terra d'origine!

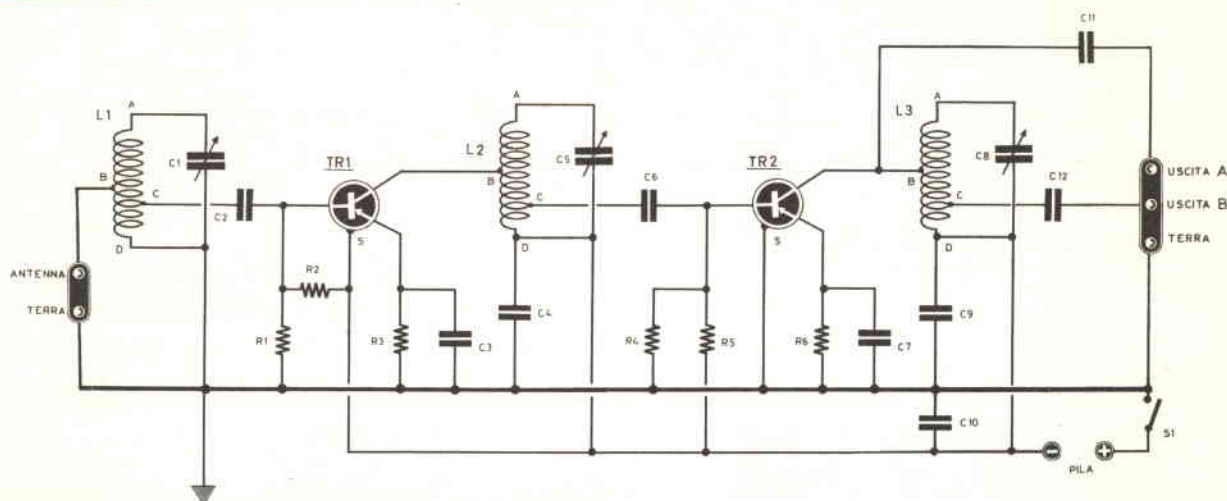
Eppure questi desideri, derivanti da passione o necessità, rimangono quasi sempre inappagati perchè alla debolezza con cui solitamente arrivano i segnali trasmessi da quelle stazioni, non fa riscontro un'adeguata sensibilità del ricevitore e, d'altra parte, l'acquisto di ricevitori dotati abbondantemente di questa essenziale caratteristica è privilegio di un numero alquanto ristretto di persone economicamente facoltose.

Esaminando anche superficialmente il problema della sensibilità, insufficiente per usi speciali, dei comuni ricevitori commerciali, notiamo subito che bèn pochi dispongono di uno stadio di amplificazione di alta frequenza; e questo, come tutti sanno, avrebbe l'effetto di aumentare notevolmente la sensibilità del ricevitore. Ma l'aggiunta è possibile ed un considerevole aumento di sensibilità potrà essere ottenuto disponendo in serie all'antenna l'apparecchio che ci accingiamo a descrivere. Esso è di facile costruzione e può essere allacciato ad un comune ricevitore senza che questo debba essere minimamente manomesso.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Tenendo presente lo schema elettrico di

amplifichiamo

il SEGNALE di un'ANTENNA

RESISTENZE

R1. 1.800 ohm
R2. 10.000 ohm
R3. 1.000 ohm
R4. 1.800 ohm
R5. 10.000 ohm
R6. 1.000 ohm
Il prezzo di ogni singola resistenza e di L. 15.

CONDENSATORI

C1. 30 pF compensatore
C2. 4.700 pF ceramica
C3. 10.000 pF ceramica
C4. 10.000 pF ceramica
C5. 30 pF compensatore
C6. 4.700 pF ceramica
C7. 10.000 pF ceramica
C8. 30 pF compensatore
C9. 10.000 pF ceramica
C10. 10.000 pF ceramica
C11. 4.700 pF ceramica
C12. 4.700 pF ceramica
Il prezzo di ciascun condensatore ceramico è di L. 30; quello dei compensatori di L. 150.

VARI

TR1. transistor AF116 - AF114 . . L. 600
TR2. transistor AF116 - AF114 . . L. 600
L1 - L2 - L3 vedi tabella a pag. 76
S1. interruttore
1 pila da 9 volt

fig. 1, il funzionamento di questo semplice amplificatore di AF, il quale impiega due soli transistor, può essere facilmente seguito e compreso. I segnali provenienti dall'antenna vengono applicati sulla boccola distinta da « antenna », la quale costituisce l'entrata del nostro amplificatore. Da questa boccola i segnali vengono trasferiti sul circuito accordato L1-C1, il quale ha lo scopo di selezionare tra i tanti quello della stazione che ci interessa, il quale sarà disponibile sulla presa « C » della bobina L1, dalla quale C2 lo preleva e lo immette sulla base del transistor TR1. Questo transistor effettua una prima amplificazione del sengale AF, il quale risulta disponibile sul collettore di TR1, dove l'attende un secondo circuito accordato, L2-C5, che procede ad un ulteriore affinamento della selezione del segnale e rende possibile il migliore accoppiamento tra TR1 e TR2. Da L2-C5, il condensatore C6 preleva il segnale amplificato e lo immette sulla base del transistor TR2, il quale provvede ad una seconda amplificazione. Sul collettore di TR2 è presente un terzo circuito accordato, il quale anche questa volta assolve al duplice scopo di rendere più efficiente la selezione dei segnali e di fornire all'uscita un'impedenza adattabile con quella di entrata dei normali ricevitori.

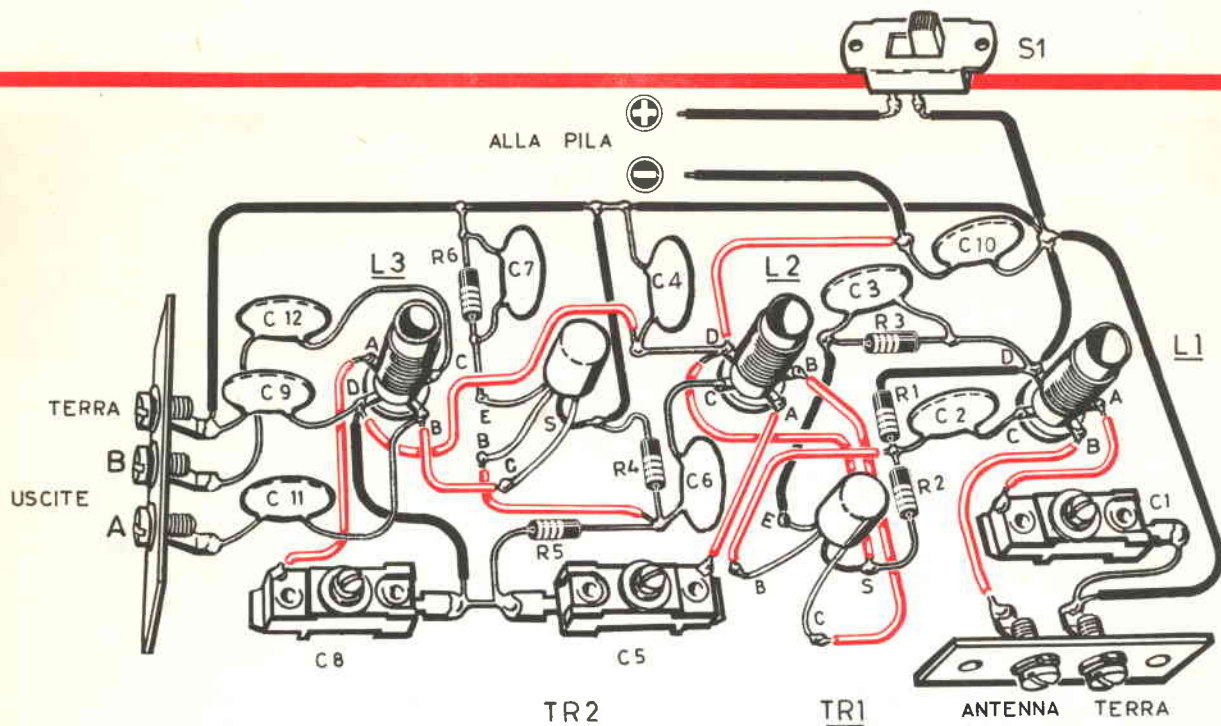



TABELLA BOBINA L1 - L2 - L3 E CAPACITA' C1 - C5 - C8

gamma	diametro supporto	spire totali	presa B	presa C	diametro filo	capacità C1-C5-C8
onde medie	**20 mm**	**90**	**70**	**85**	**0,20 - 0,30**	**365 pF.**
40 metri	**20 mm**	**25**	**18**	**22**	**0,40 - 0,50**	**30 - 50 pF.**
20 metri	**20 mm**	**15**	**11**	**13**	**0,40 - 0,50**	**30 - 50 pF.**
10 metri radiotelefoni	**10 mm**	**13**	**10**	**12**	**0,50 - 0,60**	**30 pF.**

Si noterà che esistono due prese per la uscita, indicate dalle lettere « A » e « B ». Questo è stato fatto perchè il migliore rendimento viene ottenuto quando si verifica l'adattamento d'impedenza tra uscita del nostro amplificatore ed entrata del ricevitore che si intende usare. Poichè, invero, non tutti i radioricevitori posseggono la stessa impedenza d'entrata, allora risulta comodo potere disporre di due prese d'uscita ed utilizzare quella che permette di conseguire risultati migliori.

Se questo amplificatore viene usato per l'ascolto delle onde corte, delle quali ci interesserà di volta in volta non l'intera gamma ma una piccola porzione di essa, allora conviene evitare l'impiego di condensatori variabili ed usare invece dei compensatori. Questi saranno indispensabili per tarare ciascun circuito risonante su frequenze leggermente diverse l'una dall'altra. Volendo, ad esempio, ascoltare la banda dai 18 ai 22 metri, bisognerà evitare di regolare C1, C5, C8 affinchè i relativi circuiti risultino accordati sulla stessa frequenza; ma sarà più conveniente dal punto di vista pratico se accorderemo C5-L2 sui 20 metri, mentre C1-L1 sarà accordato su una frequenza leggermente inferiore, cioè quella corrispondente a 21 metri, e C8-L3 su una frequenza leggermente superiore, cioè sui 19 metri. In questa maniera si ha un'ottima amplificazione su una larga por-

Fig. 2 - Lo schema pratico, che qui a lato presentiamo, è un esempio di come l'amplificatore può essere realizzato su una basetta di bachelite. In relazione alla gamma prescelta, si sceglieranno, nella tabella, i dati costruttivi per le bobine L1-L2-L3 e le capacità dei compensatori di sintonia C1, C5, C8.
Questo amplificatore, come spiegato nell'articolo, potrà essere modificato sostituendo i compensatori C1, C5 e C8, con un variabile a tre sezioni, onde avere la possibilità di sintonizzarsi sulla più ampia banda di frequenze.

zione di banda ed è possibile sintonizzare la stazione desiderata agendo solo sulla manopola di sintonia del ricevitore. Se interessa, invece, l'esplorazione di ampie porzioni di gamma, allora risulta più conveniente l'impiego di un condensatore variabile triplo con 50 pF per sezione, nel caso delle onde corte, e 365 pF, nel caso delle onde medie. Utilizzando il condensatore variabile triplo si ottiene anche un ulteriore miglioramento della sensibilità e della selettività, potendo così i tre circuiti essere accordati sulla stessa frequenza e tali rimanere durante la rotazione del perno del variabile.

Questi condensatori sono reperibili sia tra i prodotti GBC (50 pF per sezione tipo 0/164), sia tra i prodotti Geloso. Qualora qualcuno non riuscisse a trovarli nella propria città, potrebbe rivolgersi direttamente a queste Case, i cui indirizzi sono i seguenti:
GBC Viale Matteotti, 66 Cinisello Balsamo - MILANO.
GELOSO Viale Brenta - MILANO.

Questo amplificatore va alimentato con una pila da 9 volt.

REALIZZAZIONE PRATICA

Consigliamo di montare questo amplificatore sopra una basetta di materiale isolante, perchè ciò è sufficiente a ridurre al minimo le dispersioni di AF. Uno schema pratico che possa servire da riferimento per il montaggio appare in fig. 2. In questo schema, abbiamo indicato per C1, C5, C8 dei compensatori; nel caso pensassimo di utilizzare un variabile triplo, allora anche lo schema pratico va modificato in maniera tale da far trovare le bobine in prossimità delle rispettive sezioni del variabile.

I componenti per la verità sono così pochi che pensiamo non vi sia alcuno che incontrerà delle difficoltà nell'apportare le poche ed elementari modifiche al montaggio nel caso usasse normali condensatori variabili al posto dei compensatori. Impiegando un condensatore variabile triplo, sarà infatti necessario apportare una semplice modifica allo schema nella parte che riguarda la bobina L1. Poichè in un condensatore variabile triplo le lamelle mobili di ciascuna sezione sono collegate alla carcassa e questa risulta collegata elettricamente al negativo della pila, bisogna collegare la presa « D » della bobina L1 solamente alla carcassa del variabile e non direttamente a massa. Il collegamento a massa (positivo della pila) verrà effettuato mediante un condensatore ceramico da 10.000 pF posto direttamente tra la presa « D » e la massa.

E' chiaro che con l'impiego di un condensatore variabile triplo, diventa inutile collegare sia C4, sia C9. In questo caso basta collegare un solo condensatore tra la carcassa e la massa, come già detto.

Le caratteristiche delle tre bobine dipendono dalla banda di frequenza che si desidera captare; perciò abbiamo preferito riportare in una tabella i dati, riferendoli alle varie frequenze che possono interessare.

I transistor che noi abbiamo impiegato sono due AF116 della Philips, i quali sono particolarmente adatti per l'amplificazione di AF fino alla gamma dei 20 metri. Se si volesse usare l'amplificatore fino alla frequenza di 30 MHz (i radiotelefoni operano sulla banda dei 27 MHz) allora si dovrà usare il tipo AF125. In ogni caso, però, transistor adatti per alta frequenza di qualsiasi tipo e marca, purchè PNP e adatti alla frequenza che si vuole ricevere, possono essere utilizzati con profitto senza modificare il valore di nessun componente.

TARATURA

Ultimata la costruzione dell'amplificatore ed utilizzate le bobine ed i condensatori adatti alla gamma di frequenza che si intende ricevere, potremo subito procedere al collaudo collegando le boccole d'uscita alle rispettive del ricevitore: quella indicata con la

Fig. 3 - Per tarare i compensatori C1, C5 e C8 su una ristretta banda di frequenza, si potrà procedere nel seguente modo: applicate all'uscita dell'amplificatore un diodo rivelatore collegato ad una cuffia ed inserite sull'entrata il segnale di un oscillatore modulato sintonizzato sulla frequenza desiderata. I compensatori saranno regolati sino ad ottenere in cuffia il massimo segnale.

dicitura « TERRA » verrà collegata alla presa di terra del ricevitore, qualora essa esista, oppure al telaio metallico in caso contrario; l'uscita « A », oppure quella « B », alla presa d'antenna del ricevitore. Come dicevamo prima, conviene provare quale delle due uscite permette i migliori risultati. Collegheremo, poi, l'antenna all'apposita boccola presente all'entrata dell'amplificatore. Sintonizzeremo, quindi, il ricevitore su una stazione debole e con un cacciavite in plastica ruoteremo lentamente la vite del compensatore C8 sino a trovare il punto in corrispondenza del quale la sensibilità è massima. Questo fatto si pone in evidenza da sè, dato che provoca un aumento del volume chiaramente avvertibile in altoparlante. Dopo C8, ripeteremo la stessa operazione prima su C5 e poi su C1. Se non si riesce a trovare un punto di massima sensibilità, occorre modificare leggermente il numero delle spire, o la capacità dei compensatori, perchè l'inconveniente è unicamente imputabile al fatto che i circuiti accordati non riescono a sintonizzarsi sulla frequenza desiderata a causa delle tolleranze dei componenti impiegati e delle induttanze o capacità parassite introdotte nel particolare montaggio. Se si dispone di un GRID-DIP-METER e si ha quindi la possibilità di stabilire immediatamente la frequenza di risonanza di ogni singolo stadio, si può evitare di procedere per tentativi. Se non disponete di questo strumento, conviene provare per C1-C5-C8 tre compensatori o condensatori variabili con capacità di 50 pF, in maniera da disporre di un maggior campo di variabilità ed avere perciò maggiori possibilità di trovare il valore più appropriato. Un altro sistema potrebbe essere quello di collegare all'uscita « A » un diodo al germanio e quindi applicare una cuffia come indicato in fig. 3.

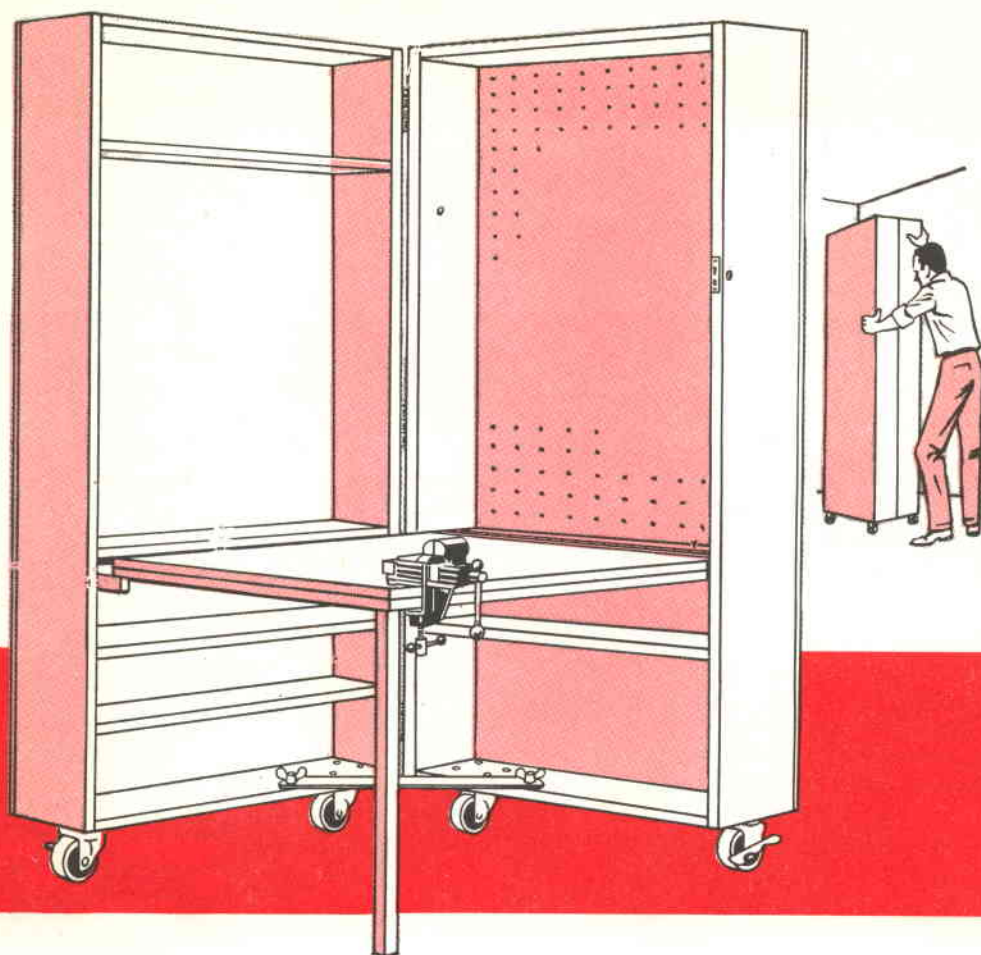
Con un oscillatore modulato, si dovrà poi controllare se sulla frequenza prescelta si ode la caratteristica nota di modulazione. In questa maniera sarà più facile stabilire su quali frequenze l'amplificatore è predisposto a lavorare o portarlo su quelle che maggiormente ci interessano.

Tenendo presenti le elementari norme da osservare nei montaggi di alta frequenza, come quella che impone di tenere molto corti i collegamenti, il funzionamento di questo amplificatore è sicuro; effettuando, poi, la taratura con una certa cura i risultati saranno veramente eccellenti e il nostro comune ricevitore ci sorprenderà per le stazioni che riesce a captare.

IL vostro LABORATORIO in un ARMADIO

A volte basta un suggerimento nuovo, una idea ingegnosa per risolvere problemi che appaiono insolubili.

Pensando a voi, amici hobbysti, ed alla vostra « sete » di spazio, abbiamo studiato un paio di progettini che potrebbero forse aiutarvi a dissipare il tedioso e snervante conflitto che vi si presenta in famiglia ogni giorno. La tavola, ad esempio, non la potete occupare perchè in casa si teme che il collante che usate per i vostri modelli rovini il piano; se, invece, siete appassionati di radio, il vostro stagnatore viene guardato come un acerrimo nemico perchè — ed in ciò hanno purtroppo ragione — prima o poi questo arnese lascia le sue impronte sagoma-

tiche sul tavolo. Succede così che il più delle volte si è costretti a lavorare su di un tavolo di fortuna rappresentato, magari, da un asse di legno che ogni sera, finito il lavoro, dobbiamo togliere e riporre nella valigia la quale, a sua volta verrà poi posta in cantina o, per averla più a portata di mano, sotto il letto, furtivamente, per non incorrere nelle ire domestiche.

Tutto sommato, vita dura per gli hobbysti, in fatto di spazio. Come si può rimediare? Il nostro suggerimento non consiste certo nel proporvi di costruire un mobile apposito, trasformandovi all'improvviso da modellisti in falegnami, ma solamente nel darvi un'idea che, trovandola utile, potreste realizzare adattandola alle vostre particolari esigenze, magari con l'aiuto di un vostro amico falegname.

Precisiamo, innanzitutto, che i casi sono due; o vi è possibile ricavare in casa vostra un piccolo angolo tutto per voi, o non vi è possibile.

Esaminiamo il primo caso. Supponiamo che i vostri familiari vi concedano un esiguo angolo della vostra stanza da poter adibire — bontà loro — alle vostre esperienze. Ebbene, se riuscite a pescare o in cantina o in solaio o presso il mercatino dei mobili usati un vecchio mobile senza pretese, potrete adat-

tarlo come è illustrato nella figura di pag. 79. Come vedete, il piano incernierato aprendosi, si pone in posizione orizzontale costituendo così un tavolo la cui superficie è senza dubbio sufficiente per i vostri lavori. Per tenere stabile il piano occorrerebbero due piedi, ma per non rovinare l'estetica del mobile quando sarà chiuso, sfrutteremo la parte inferiore affinchè, fissata con ganci, si possa sfilare o inserire — sempre usando ganci od incastri — alla parte estrema della tavola.

La parte inferiore della tavola, che quando sarà chiusa completerà il mobile dandogli l'aspetto di un vero armadio, la potremo rifinire nel modo che più ci aggrada; potrà essere, ad esempio, lucidata accompagnandola al colore degli altri mobili esistenti nella stanza; potremo incollarvi sopra una fotografia gigante o della carta da parati scelta con gusto appropriato.

Questo è, comunque, un problema del tutto marginale che dovrete essere voi a risolvere.

Vediamo il secondo caso. Ammettiamo invece, che non vi sia possibile (o non vi sia concesso) di ricavare dalla vostra stanza il famoso angolino. Non ci meravigliamo certo poichè questa è una privazione che succede a molti, specie quando in famiglia il più forte è il... sesso debole.

Ci sarebbe, è vero, il ripostiglio, ma bisognerebbe farvi l'attacco della luce e poi, come trovare un pò di spazio in mezzo a tutti quei ripiani zeppi fino all'inverosimile di oggetti più svariati? Meglio abbandonare l'idea ed orientarci verso un'altra soluzione. Quella che vi proponiamo è visibile in fig. 2 e si può realizzare anche con maggiore economia. Infatti è sufficiente costruire un doppio telaio in legno, di almeno 2 cm. di spessore

ed incernierarlo come una valigia. I fondi di questo « scatolone » (così vogliamo chiamarlo), saranno costituiti di legno compensato o traforato, oppure — se più vi piace — con faesite.

Questo scatolone dovrà poi essere completato con quattro rotelle, di quelle che si usano per carrelli portavivande, o con ruotine in gomma che oggigiorno possiamo trovare con estrema facilità in ogni ferramenta. Vi procurerete, inoltre, una tavola in legno di 2 cm. di spessore e di dimensioni tali da poter essere contenuta nell'interno del mobile-scatolone. Questa tavola, che costituirà il piano di lavoro, sarà incernierata ad un lato del mobile; in più, se il peso che dovrete farle sopportare risultasse eccessivo, potrà essere provvista di un piede, a guisa di sostegno.

Le dimensioni del mobile-scatolone saranno scelte in base alle vostre esigenze; non dimenticate, comunque, che esso dovrà passare — una volta chiuso — entro la porta del ripostiglio.

Un simile mobile potrà servire — come mostra la fig. 3 — anche per altri innumerevoli scopi: provvedendolo di piani, potrà servire per contenere modellini nonchè il vostro armamentario da caccia e pesca.

INIZIATE a TRASMETTERE con

I giovani appassionati di radiotecnica sono oggi ben avvantaggiati rispetto a noi vecchi dilettanti! Ai nostri tempi quando uno di noi voleva azzardarsi, non senza una certa timidezza, a muovere i primi passi nel campo delle trasmissioni dilettantesche con la costruzione di un trasmettitore anche di esigua potenza, doveva prima di tutto preoccuparsi di costruire un adeguato alimentatore con valvola raddrizzatrice, scegliere tra le poche valvole allora disponibili quelle che **men peggio** delle altre potevano essere impiegate nella trasmissione; passare, poi, con le dovute cautele alla scelta del condensatore variabile, le cui lamelle dovevano essere ben distanziate per scongiurare il pericolo che si verificassero, tra le armature, scariche capaci di mettere fuori uso le valvole impiegate, con le conseguenze finanziarie facilmente immaginabili.

Oggi, invece, chi vuol costruire un trasmettitore non deve fare altro che scegliere il progetto tra le pagine della rivista, acquistare due minuscoli transistori, una pila e pochi altri componenti. Schema alla mano, esegue poi i collegamenti ed è già in grado di provare immediatamente l'emozione di farsi udire a distanza dai propri amici.

A questo punto, qualche lettore potrebbe farci osservare che egli sulla rivista non ha visto tanti schemi di trasmettitori; e non avrebbe torto. Ma non va dimenticato che la nostra è una rivista ancora giovane e che è ovviamente impossibile accontentare tutti i lettori in pochi numeri. Molti avranno compreso che, sia pure con la dovuta gradualità, è già in atto l'esecuzione di un vasto e completo programma, che non mancherà di accontentare anche i più esigenti lettori. Su « Quattrocose » non compare articolo che non sia inquadrato in un contesto più ampio, che non rappresenti, in un certo senso, una « tesserina musiva » di un vasto ed impegnativo « mosaico ».

Oggi, con lo schema di un trasmettitore; domani, con il progetto di un sensibilissimo cercametalli; poi, con quello di un'accensione transistorizzata per auto si compone quella

questo semplice trasmettitore potrà non solo iniziarvi alla trasmissione via radio, ma darvi anche ampie soddisfazioni permettendovi di collegarvi con i vostri amici residenti nelle città vicine.

L'ALFAMICRON

vasta miniera di progetti, spunti, chiarimenti tecnici e scientifici, consigli di varia utilità, rappresentata dalla raccolta di « Quattrocose ».

Il trasmettitore « ALFAMICRON » che presentiamo in questo articolo, servirà a chi vuole compiere i primi passi verso la radiotrasmissione dilettantistica.

E' vero che già presentammo sul numero uno dello scorso anno lo schema di un trasmettitore che aveva un analogo scopo; ma quell'apparecchio era equipaggiato con valvole, mentre il presente usa due soli transistori.

Poichè questo progetto è stato concepito specificatamente per i principianti, viene usata una frequenza di lavoro non elevata, affinchè i segnali trasmessi dall'apparecchio possano essere captati anche con un normale ricevitore domestico, capace di ricevere la gamma delle onde corte. In questa maniera si evita la necessità, altrimenti categorica, di dovere costruire un apposito ricevitore.

La gamma scelta per il funzionamento dell'ALFAMICRON è quella delle onde corte; anzi, una sola porzione (banda) di essa: quella dei 40 metri.

Questa scelta è stata effettuata, come prima si accennava, per il fatto che la maggior parte dei comuni ricevitori è in grado di captare i segnali trasmessi su queste bande. A questo va aggiunto che la costruzione di apparecchi trasmittenti operanti su queste frequenze non richiede eccessive cautele e, quindi, l'esito positivo viene assicurato anche a quanti esperienza non hanno.

Con la costruzione e l'uso di questo apparecchio avrete la possibilità di impratichirvi sulle realizzazioni di circuiti in alta frequenza, apprenderete le funzioni esplicate dall'uno o dall'altro variabile, sperimenterete il piacere che dà l'avere raggiunto un elevato rendimento attraverso la cura nel montaggio e nella regolazione, nella scelta e nella sistemazione dell'antenna. **L'Alfamicron** sarà per tanti il trasmettitore che fornirà loro le basi per intraprendere con sicurezza le realizzazioni di trasmettitori più potenti e più complicati, oppure di quei minuscoli **ricetrasmettitori a transistori** che, lavorando su frequenze notevolmente più elevate, richiedono una cura particolare nella realizzazione, affinchè siano ridotte al minimo le perdite di alta frequenza e portato al massimo, invece, il rendimento e quindi la portata kilometrica.

Il progetto che vi presentiamo è adatto per la trasmissione in « grafia » — ossia, quella che prevede l'uso del codice morse —, ma può con estrema facilità essere modificato per la fonia, apportando solo alcune semplici aggiunte, come spiegheremo nel seguito.

SCHEMA ELETTRICO

Due soli transistori sono sufficienti per costruire questo efficiente trasmettitore operante sule onde corte. Lo schema elettrico è visibile in fig. 1 ed è già sufficiente a dimostrare quella semplicità e quella linearità di concezione del progetto che rappresentano un requisito indispensabile perchè la costruzione dell'apparecchio possa essere intrapresa con successo anche da un modesto principiante.

I due transistori impiegati sono uguali e rappresentati precisamente dal tipo 2N706, che è npn, della SGS. Essi possono essere sostituiti senza dovere apportare nessuna modifica al circuito con il tipo 2N708, pure npn e della SGS. Nel caso non riusciste a trovare questo tipo di transistor presso il vostro abituale fornitore, potreste indirizzare la richiesta alla nostra segreteria, la quale si preoccuperà di acquistarli per voi presso un rappresentante della SGS e di spedirveli al vostro indirizzo. Pur essendo questo servizio completamente gratuito, è necessario che i lettori ci rimettano la somma suddetta più 200 lire per le spese postali.

Ritorniamo ora al nostro circuito. Dei due transistori impiegati nel circuito, uno serve come **oscillatore pilota**, cioè come generatore dei segnali di AF, i quali posseggono la frequenza (3,5 MHz pari cioè a 80 metri) imposta dal circuito accordato composto da L1, C1 + C2, C3 e C4; mentre l'altro ha lo scopo di rafforzare la potenza

del segnale generato dall'oscillatore. Esso funziona come amplificatore di potenza con uscita provvista di un circuito che dovrà essere accordato sulla prima armonica della frequenza di lavoro dell'oscillatore e cioè 7 MHz pari a 40 metri.

Il fatto che le frequenze dell'oscillatore e del finale siano diverse, non rappresenta uno svantaggio, ma anzi un pregio non indifferente, in quanto ciò conferisce maggiore stabilità e sicurezza all'emissione del trasmettitore.

Dei condensatori variabili che riguardano la bobina L2 — cioè C9 e C12 + C13 —, il primo serve per accordare lo stadio finale su una frequenza doppia di quella dell'oscillatore; mentre i due ultimi, che sono collegati in parallelo, per **accordare** l'antenna, ossia a determinare le condizioni che permettono il massimo trasferimento di energia ad alta frequenza dal finale al sistema irradiante, che come vedremo in seguito, è rappresentato da un dipolo o da un'antenna unifilare.

L'oscillatore pilota è rappresentato da un circuito CLAPP, la cui caratteristica principale risiede nel fatto che il transistor è in parallelo **solo** ad una parte del circuito oscillante e che la reazione è assicurata per via **capacitiva.** Si ottiene, con questo sistema, un'ottima stabilità e regolarità di funzionamento.

Il condensatore C5 non ha il compito di « scaricare a massa » i segnali, come taluno potrebbe frettolosamente supporre, ma assicura la necessaria eccitazione di collettore.

Il segnale di AF presente sul collettore del primo transistor viene trasferito sulla base del secondo con l'aiuto del condensatore C6. Amplificato il segnale da parte di TR2, sul collettore di questo troviamo un segnale di potenza tale che, applicato ad una antenna irradiante, esso sarà in grado di raggiungere un qualsiasi punto della nostra città.

La portata che il nostro Alfamicron riesce a raggiungere sarà veramente sorprendente, a patto che ci si preoccupi di utilizzare una posizione della banda che non sia interferita da altre stazioni, perchè è chiaro che il nostro Alfamicron non può competere con trasmettitori di gran lunga più potenti di lui. Non si creda che la sua potenza sia insignificante; tutt'altro! Pur possedendo due soli transistori, il nostro Alfamicron possiede mezzo watt di potenza: certo è ben poca cosa rispetto alle centinaia di watt di tanti dilettanti od ai kilowatt delle stazioni di radiodiffusione sulle onde corte; ma è già una discreta potenza rispetto a tanti minuscoli ricetrasmittenti che pur permettono regolarmente ottimi collegamenti.

Se la propagazione è buona ed accontentandosi di operare in grafia, può accadere di poter effettuare collegamenti strabilianti.

E' buona norma, da tenersi sempre presente, quella di cercare sulla banda prescelta una posizione su cui non trasmette nessuno e che sia sgombra anche nelle immediate adiacenze. Di ciò ci si può accertare esplorando la banda anche con un comune ricevitore. Agendo, poi, sul condensatore C1 si porterà il nostro trasmettitore ad occupare quella posizione libera. E' questo il solo modo per non percludersi **a priori** la strada dei collegamenti più brillanti.

Come si desume immediatamente da un esame dello schema elettrico, il tasto altro non fa che collegare a massa gli emettitori dei due transistori, o staccarli, ossia, dà o toglie la tensione di alimentazione ai due transistori. Quando il tasto è sollevato, dunque, il nostro trasmettitore rimane inattivo; quando il tasto è abbassato esso produce il segnale che viene irradiato dall'antenna.

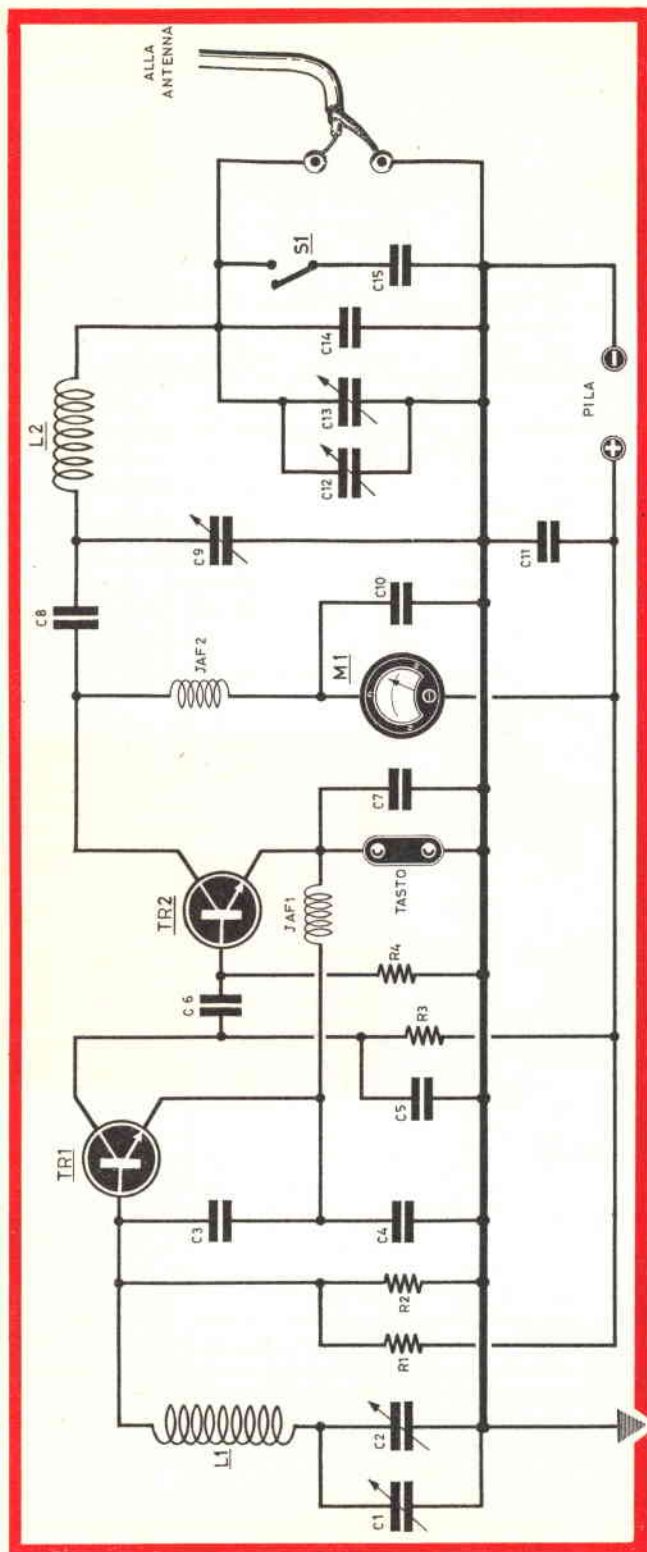
Lo strumentino M1, la cui portata è di 100 milliampere, ha il pregio di rendere visibile il funzionamento del trasmettitore, oltre a quello di ben altra importanza di consentire la perfetta taratura degli stadi.

Non possedendo un milliamperometro, si può sopperire a tale mancanza applicando una presa al posto dello strumento ed inserendo in essa i puntali del tester, che certamente non manca tra l'attrezzatura di qualsiasi dilettante.

D'altronde, il costo di un milliamperometro di produzione giapponese si riduce a 2.500 lire e quindi non costituisce un problema anche per il dilettante che disponga di mezzi limitati.

I condensatori variabili impiegati nel nostro progetto sono di facile reperibilità poichè comunemente usati negli apparecchi radio ed addirittura è possibile trovare i variabili necessari tra il vecchio materiale prelevato in una vecchia radio.

REALIZZAZIONE PRATICA

Crediamo di interpretare certamente il vostro pensiero, se affermiamo che è vostro desiderio costruire questo trasmettitore in maniera che alla fine vi risulti presentabile anche esteticamente. Procuratevi quindi un telaio, che fungerà da supporto e contenitore dei vari componenti, in lamiera di alluminio (che eventualmente potrete verniciare alla fine); se non siete sicuri della vostra capacità di lavorare la lamiera o vi mancano

COMPONENTI

Resistenze:

R1 - 27.000 ohm
R2 - 33.000 ohm
R3 - 330 ohm
R4 - 1.000 ohm

Tutte le resistenze sono da mezzo watt e costano circa . L. 15

Condensatori:

C1 - condensatore variabile da 4 ÷ 100 pF (GBC 0/74) . . L. 800
C2 - compensatore da 2 ÷ 20 pF (GBC 0/33-1, 0/34-1) . L. 290
C3 - 470 pF ceramico . . . L. 45
C4 - 1.000 pF ceramico . . . L. 50
C5 - 47 pF ceramico . . . L. 40
C6 - 470 pF ceramico . . . L. 45
C7 - 4700 pF ceramico . . . L. 55
C8 - 4700 pF ceramico . . . L. 55
C9 - condensatore variabile da 300 pF; si può impiegare il tipo 0/131 della GBC, utilizzando solo la sezione di maggiore capacità . . . L. 950
C10 - 4700 pF ceramico . . . L. 55
C11 - 4700 pF ceramico . . . L. 55
C12 - C13 - condensatore variabile doppio da 470+470 pF (GBC 0/151) oppure Geloso N. 761 . . . . . L. 950
C14 - 1000 pF ceramico . . . L. 50
C15 - 680 pF ceramico . . . L. 45

L1 - bobina da costruire (v. art.)
L2 - bobina da costruire (v. art.)
JAF1 - impedenza di AF da 3 millihenry (GBC 0/498-3) o Geloso n. 557 . . . . L. 230
JAF2 - come JAF1 (3 millihenry) L. 230
TR1 - transistore mesa NPN (SGS) 2N706 opp. 2N708 L. 1.000
TR2 - transistore mesa NPN (SGS) 2N708 opp. 2N706 L. 1.000
M1 - milliamperometro da 100 mA f. s. . . . . . L. 2.500

Ricordiamo che i prezzi riportati sono puramente indicativi e possono variare in più o in meno secondo le fluttuazioni del mercato.

i mezzi adatti, fate effettuare le piegature ad un lattoniere, il quale, possedendo la piegatrice, vi consegnerà un telaio in tutto simile a quelli che possono acquistarsi in commercio.

Le dimensioni del telaio possono essere, ad esempio, di cm. 25 x 12,5 x 8; ma niente impedisce di adottare le dimensioni che più ci risultano comode o esteticamente più gradevoli. Tutti i componenti potranno essere ancorati direttamente sul telaio, ma noi abbiamo preferito impiegare una basetta di bachelite perforata, fissata al telaio per mezzo di quattro viti distanziatrici.

In questa maniera, la parte superiore del telaio può essere sfruttata come « coperchio », come vedesi nello schema pratico di fig. 3.

Monteremo sulla destra il piccolo variabile con in parallelo il compensatore per la sintonia, sulla destra, invece, il condensatore variabile doppio C12 + C13. Sul pannello frontale, poi, monteremo il milliamperometro, se ne siamo in possesso.

Facciamo notare che, per il transistor finale TR2, è richiesto l'uso di un radiatore, con lo scopo di dissipare il calore prodotto durante il funzionamento.

Questo accorgimento potrebbe anche essere omesso, ma per prudenza è preferibile impiegarlo, e può essere facilmente autocostruito con un pezzetto di lamiera, una parte del quale verrà avvolto attorno al transistor, mentre un'altra verrà lasciata libera in aria per disperdere il calore.

Prima ancora di iniziare il montaggio vero e proprio dei vari componenti è opportuno procedere alla costruzione delle bobine; procuratevi, quindi, del filo di rame con diametro di un millimetro e con esso avvolgete sopra un qualsiasi supporto di forma cilindrica, con diametro di circa tre centimetri, circa 25 spire per la bobina L1 e 12 per la bobina L2.

Per la prima bobina, le spire dovranno essere distanziate uniformemente fino a coprire una lunghezza complessiva di circa 50 mm.; per la seconda, dovrà essere raggiunta una lunghezza di 25 mm. Dopo avere avvolto ogni singola bobina, il supporto verrà sfilato delicatamente per non alterare la geometria delle bobine. Per tenere distanziate le spire, queste possono essere fissate con qualche goccia di cementatutto a due striscie di materiale isolante, come una qualsiasi plastica.

Se avete usato la basetta metallica per ancorare i componenti, potrete fissare le bobine direttamente a questa basetta con del

Fig. 2 - Nella foto appare il montaggio del trasmettitore descritto nell'articolo.

Fig. 3 - Sulla destra, troviamo lo schema pratico. Si tenga presente che il transistor TR2 deve essere provvisto di aletta di raffreddamento. Occorre non dimenticare che le carcasse dei tre condensatori variabili devono essere collegate a massa.

Sulla parte posteriore, fisseremo la presa jack per il tasto, l'interruttore S1 per aggiungere o togliere la capacità C15 in parallelo all'antenna, e la presa d'antenna, costituita da una presa GBC (n. di catalogo G/2584) per cavo coassiale impiegato nelle linee di discesa per televisione.

I collegamenti dei vari componenti non richiedono particolari cautele e sono facilmente eseguibili, aiutandosi con lo schema pratico di fig. 3.

C1
C2
L1
M1
C11
R1
C3
R3
B
E
C
C4
JAF1
R2
PILA
TASTO
C5
C6
TR1
C7
C9
C10
JAF2
R4
E
B
C
C8
TR2
C14
PRESA ANTENNA
C12-C13
L2
C15
S1

Fig. 4 - Non volendo impiegare il circuito a « pi greco » per l'accordo dello stadio finale, si può apportare la modifica schematizzata in figura. Essa consiste nel collegare la bobina L2 direttamente in parallelo al condensatore di accordo, C9, il quale conserverà la capacità di 300 pF.
Utilizzando un'antenna monofilare, potremo collegare il suo estremo direttamente ad una spira di L3 da ricercare sperimentalmente per il massimo rendimento.
Utilizzando un dipolo, come quello rappresentato a pag. 42 di questo numero, le estremità del cavo coassiale di discesa saranno collegate attraverso due condensatori variabili, C16 e C17, alla bobina L4. Questi due condensatori variabili devono risultare isolati tra loro e dalla massa; la loro capacità deve essere compresa tra i 200 e i 365 pF.

Fig. 5 - La bobina L3 è identica alla bobina L2, mentre L4, possiede un numero di spire compreso tra 3 e 5 spire, avvolte sul lato « massa » della bobina L3.

cementatutto. Diversamente, la bobina dovrà essere distanziata dal telaio e fissata con un supporto isolante.

Volendo, si può usare, per fissare le spire, anche dello smalto per unghie.

Terminato il montaggio delle bobine ed eseguiti i pochi collegamenti elettrici, potrete dire di aver terminato il vostro trasmettitore. Non vi rimane altro che provarlo, ma prima di farlo è opportuno procedere ad una semplice messa a punto, la quale viene ottenuta agendo sui condensatori variabili.

Procuratevi, subito, perciò, due grosse pile da 6 volt e collegatele in serie, oppure servitevi di un accumulatore da 12 volt per auto, nel caso non disponiate di un alimentatore per apparecchi a transistor.

Applicate la tensione ai relativi morsetti, cercando di non confondere il positivo (+), con il negativo (—).

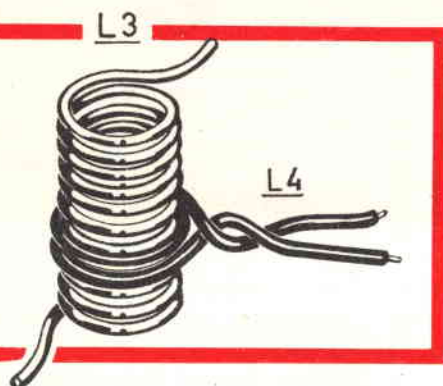
MESSA A PUNTO

Staccate per prima cosa il collegamento dell'emettitore di TR2: ciò va fatto per prudenza, perchè un'errata manovra di taratura potrebbe danneggiare il transistor finale. Per togliere il collegamento, basta staccare uno dei due fili che sono applicati ai terminali del milliamperometro.

Procuratevi, quindi, un normale ricevitore, a valvole o a transistori, purchè adatto alla ricezione della gamma delle onde corte e ruotate la manopola della sintonia fino a predisporre l'apparecchio alla ricezione della banda dei 40 metri o 7 MHz, nel caso la scala del vostro ricevitore fosse tarata in MHz. Fatto ciò potrete mettere in cortocircuito i fili che vanno ai terminali del tasto. Una maniera per farlo è quella di tenere il tasto costantemente abbassato. Ruotando con un cacciavite la vite di regolazione del compensatore C2, dovremo cercare quella posizione in corrispondenza della quale si sente nel ricevitore un forte soffio. Può accadere che ciò non avvenga: in questo caso, la soluzione migliore è quella di usare un condensatore variabile ad aria della capacità di 365 pF (potrete distaccare momentaneamente C1) ed inserirlo in parallelo a C2. In questo modo, non avrete più nes-

suna difficoltà, perchè ruotando per l'intera corsa il perno di questo variabile, troveremo anzi due punti ai quali corrispondono il soffio che si diceva. La qualcosa significa che il nostro oscillatore emette due segnali udibili sui 40 metri. Delle due posizioni va scelta quella che compete alla massima capacità del variabile. Anche questa operazione si compie con la massima facilità.

La presenza del condensatore variabile aggiunto va considerata del tutto provvisoria ed esso va sostituito non appena si riesca a valutare approssimativamente quale capacità occorre aggiungere in parallelo a C2 affinchè il segnale dell'oscillatore venga udito sui 40 metri.

Per valutarla, basterà regolarsi con la posizione delle lamelle mobili: se esse sono

completamente chiuse, bisognerà aggiungere una capacità di 350 pF circa; se esse sono completamente aperte, non occorre nessuna capacità; se si trovano a metà corsa, la capacità dovrà essere di 150-170 pF.

A questo punto, siamo già riusciti ad ottenere un segnale radio che può essere trasmesso dall'antenna, ma la sua potenza è ancora molto bassa.

Per elevarla è necessario fargli subire un'amplificazione e ciò viene fatto dal secondo transistor, TR2. Per ottenere poi il massimo trasferimento di energia all'antenna e per ottenere il migliore rendimento dello stadio finale, occorre regolare il circuito risonante che si trova all'uscita di TR2.

Per compiere questa seconda regolazione, ricollegate al circuito il terminale dell'emettitore di TR2 (ripristinando il collegamento con il milliamperometro) e non collegate nessuna antenna o pezzo di filo alla presa d'antenna. Ruotate, poi, la manopola del condensatore C12 + C13 in maniera che questo presenti la massima capacità, ossia in modo che le lamelle mobili si trovino completamente tra quelle fisse. Date corrente al trasmettitore e noterete che il milliamperometro accuserà il passaggio di una corrente di 40-50 mA. Ruotate, ora C9 sino a trovare una posizione in corrispondenza della quale la corrente scenda a pochi milliampere (inferiore a 5 mA). Ciò sta a significare che lo stadio finale si è accordato sulla frequenza dell'oscillatore o, più esattamente, che il circuito risonante all'uscita dei TR2 è accordato sulla prima armonica della frequenza fondamentale di oscillazione di TR1.

Dopo questo risultato, si osserverà che il soffio prodotto dal ricevitore sintonizzato sui 40 metri, si è fatto molto più potente. Se per caso non riusciste a trovare questa posizione di **minimo** nella corrente che attraversa il milliamperometro, significa che, per ammissibili tolleranze nel montaggio o nei componenti, il circuito riguardante L2 non riesce ad accordarsi sulla frequenza dell'oscillatore. Ma anche in questo caso non c'è da preoccuparsi: spegnete il trasmettitore e modificate leggermente il numero di spire di L2. Al massimo, occorrerà aggiungere o togliere due o tre spire. E' più facile che occorra diminuire il numero di spire: ma di ciò ci si può accertare solo sperimentalmente.

L'ANTENNA IRRADIANTE

Qualsiasi complesso trasmittente ha bisogno, per irradiare nel migliore dei modi l'energia presente sullo stadio finale, di una antenna adatta alla frequenza di lavoro. La più semplice antenna è rappresentata da un conduttore unifilare, la cui lunghezza sia esattamente eguale a metà di quella dell'onda che si desidera produrre. Nel nostro caso, dovrà essere di 20 metri, ma anche lunghezze di 40 o 10 metri danno risultati soddisfacenti. Questo filo dovrà partire

dalla vostra stanza e, tenendolo ben isolato dal muro, potrà uscire per andare ad ancorarsi, per mezzo di isolatori o di un lungo filo di nailon, ad un albero o ad un palo. E' importante che il filo non tocchi i muri od altri oggetti non isolanti. perchè altrimenti l'energia di alta frequenza si scaricherebbe subito a terra, invece di essere irradiata nella spazio.

Ricordatevi che per ottenere un rafforzamento del segnale, e quindi una maggiore portata, occorre che il negativo della pila (che fa capo alla massa del telaio) venga collegato ad una presa di terra, costituita da un rubinetto per l'acqua o dal neutro della rete luce.

Applicata ora l'antenna e tenuto il condensatore C9 nella posizione di accordo

Fig. 6 - Le due foto mostrano l'aspetto del pannello anteriore e di quello posteriore, come si presentano a costruzione ultimata. Come si vede, l'Alfamicron può assumere un aspetto esteriore gradevole e conservare la razionalità nella disposizione dei comandi.

Quest'antenna, dando mediocri risultati, non rappresenta certo l'ideale.

Migliore è quella rappresentata da un **dipolo.** Questa antenna assume la forma visibile in fig. 1 a pag. 42. Si tratta di un filo lungo 20 metri, tenuto orizzontale, verticale od obliquo rispetto al suolo, interrotto a metà con un isolatore.

A questi due capi centrali vanno a collegarsi la calza metallica ed il filo conduttore centrale di un cavo coassiale del tipo impiegato in televisione. Questo cavo si trova facilmente in commercio e possiede una impedenza caratteristica di 72-75 ohm.

La lunghezza del cavo di discesa non riveste un ruolo di importanza decisiva; quindi, noi potremo all'occorrenza impiegare una discesa lunga 2 metri oppure 20. Al termine della discesa il cavo sarà provvisto di una spina (GBC G/2584-2), che andrà ad innestarsi sull'apposita presa posta sul telaio.

che avevamo precedentemente trovato, dovremo accordare l'antenna, ossia adattare la sua impedenza caratteristica con quella di uscita del nostro trasmettitore. Questo viene ottenuto ruotando la manopola del condensatore C12 + C13 sino a trovare un punto in corrispondenza del quale l'assorbimento dello stadio finale raggiunge una corrente massima di 40-50 milliampere. Se non riusciamo a trovare questa posizione, potremo provare ad inserire con l'interruttore S1, la capacità aggiuntiva (600 pF) di C15.

A molti l'accordo a « pi greco » — così viene chiamato il circuito posto all'uscita di TR2 — appare difficile da mettere a punto. Noi siamo convinti che la chiarezza e la completezza della precedente esposizione non farà sorgere dubbi in alcuno e che, anzi, tutti riusciranno a raggiungere un perfetto accordo del circuito.

Ma se qualcuno continuasse a trovare

difficoltosa la messa a punto, potrà apportare, allo stadio finale, la modifica che appare in fig. 4. Cioè, dovrà porre in parallelo C9 e L3; poi, sul lato di massa della bobina L3, si avvolgeranno tre spire con filo isolato in plastica e gli estremi verranno collegati a due condensatori variabili da 200 pF. I terminali liberi di questi due condensatori, si collegheranno al conduttore centrale ed alla calza metallica del cavo d'antenna.

I soli inconvenienti di questo secondo circuito sono rappresentati dal fatto che esso pretende la regolazione separata di due variabili ed anche quello di richiedere il completo isolamento da massa dei due condensatori variabili.

Per l'accordo si procede come abbiamo precedentemente esposto: senza antenna, si regola prima C9 fino ad ottenere il minimo assorbimento di corrente; inserita l'antenna, si regolano poi i due variabili in modo da ottenere il massimo assorbimento.

PER TRASMETTERE IN FONIA

Ci saranno certamente molti lettori desiderosi di trasmettere immediatamente in fonia, lasciando da parte quella in grafia. Noi siamo convinti che la trasmissione in grafia rappresenta pur sempre un'utile esperienza e la consigliamo vivamente ai nostri lettori. Non per questo, però, tralasciamo di suggerire le elementari modifiche per rendere l'ALFAMICRON adatto a trasmettere anche in fonia.

Le modifiche non sono rilevanti: acquistate un trasformatore d'uscita per push-pull di OC74 — ad esempio, uno dei modelli H/505, H/506 o H/511 della GBC — e collegate l'avvolgimento con maggior numero di spire tra l'impedenza JAF2 e il milliamperometro. Il terminale centrale va, poichè questo avvolgimento è provvisto di presa centrale, ovviamente, lasciato libero.

Il secondario di questo trasformatore — ossia quello che contiene il minor numero di spire e che in un montaggio ortodosso andrebbe collegato all'altoparlante — verrà collegato a qualsiasi amplificatore a valvole od a transistor direttamente al posto dell'altoparlante.

Facciamo notare che per modulare questo trasmettitore è necessaria una media potenza che può essere fornita da un push-pull di OC74 o da un comune amplificatore a valvole.

Potreste, ad esempio, utilizzare l'uscita del vostro comune radioricevitore di casa, commutato in posizione fono. Per fare le prime prove. potreste addirittura usare un disco.

Occorre compiere un piccola operazione di controllo della **modulazione.** Per farlo, partite dalla posizione di **minimo** del volume dell'apparecchio ed alzatelo progressivamente sino a trovare quella posizione che permette un ascolto chiaro e forte, con un ricevitore posto ad una distanza di 50 metri dal luogo della trasmissione.

Ricordatevi che alzando eccessivamente il volume dell'amplificatore non si ottiene un **aumento** della potenza sonora, ma una **distorsione** che rende incomprensibili le vostre parole.

E' ovvio che volendo trasmettere in fonia la presa del tasto telegrafico verrà cortocircuitata.

Noi consiglieremo vivamente ai nostri lettori di costruire questo trasmettitore transistorizzato, perchè esso non solo consente soddisfazioni insospettate da un apparecchio così semplice, ma vi porterà ad acquisire quella pratica che vi sarà preziosa quando vorrete costruire e mettere a punto per il massimo rendimento apparecchi di ben altra potenza o delicatezza, che certamente non mancheremo di presentare sulle pagine della nostra rivista.

LE *vostre* LETTERE *e la nostra* RISPOSTA

Sig. Enrico Bazzani - Orvieto

Un mio amico afferma che la sua radio a transistor funziona con una batteria ricaricabile: alla sera — egli sostiene — inserisce il filo in una presa di corrente ed al mattino — secondo lui — la radiolina è nuovamente in grado di funzionare per almeno dieci ore. Io non gli ho creduto perchè ho sempre saputo che le batterie per transistor non si possono caricare e che, una volta esaurite, sono del tutto inutilizzabili. Ne è sorta un'accesa discussione il cui esito affido completamente al vostro giudizio.

Già da tempo sono in commercio degli accumulatori (non pile) per radio a transistor e e per svariati altri usi: sono dei veri gioielli perchè, oltre a non richiedere alcuna manutenzione (niente trabocchi del livello dell'elettrolito), non producono vapori nocivi per l'apparecchio su cui sono installati. Si tratta delle famose celle al nichel-cadmio prodotte dalla DEAC tedesca.

Vengono ricaricate dalla rete a C. A. mediante un semplicissimo alimentatore al selenio. Purtroppo, essendo il loro costo ancora un po' elevato, non incontrano quel favore che sarebbe naturale trovassero. Le ricordiamo ancora che ogni elemento fornisce una tensione di circa 1,2 volt. Quindi, per formare una batteria da 6 volt, ne occorrono 5.

Sig. Francesco Morassi - Ancona

Sono alle mie prime esperienze di circuiti stampati ed avrei da sottoporvi alcuni problemi che mi si sono presentati durante la realizzazione di tali circuiti.

1) - Ho terminato lo speciale abrasivo in polvere che serve per lucidare le piastrine di rame. Cosa posso usare al suo posto?

2) - Vedo scendere paurosamente il livello dell'inchiostro protettivo contenuto nella boccettina che viene fornita nel « Kit » GBC. Una volta finito l'inchiostro cosa posso usare in sua vece? Va bene la china?

3) - E' meglio praticare i fori per il passaggio dei fili prima o dopo l'immersione nell'acido corrosivo?

I problemi che Lei ha incontrato nella realizzazione dei circuiti stampati, si possono risolvere felicemente e con poca spesa.

L'abrasivo « specaile » per la pulitura del rame può essere egregiamente sostituito dal VIM o da qualsiasi altro detergente in polvere dotato di pomice finissima.

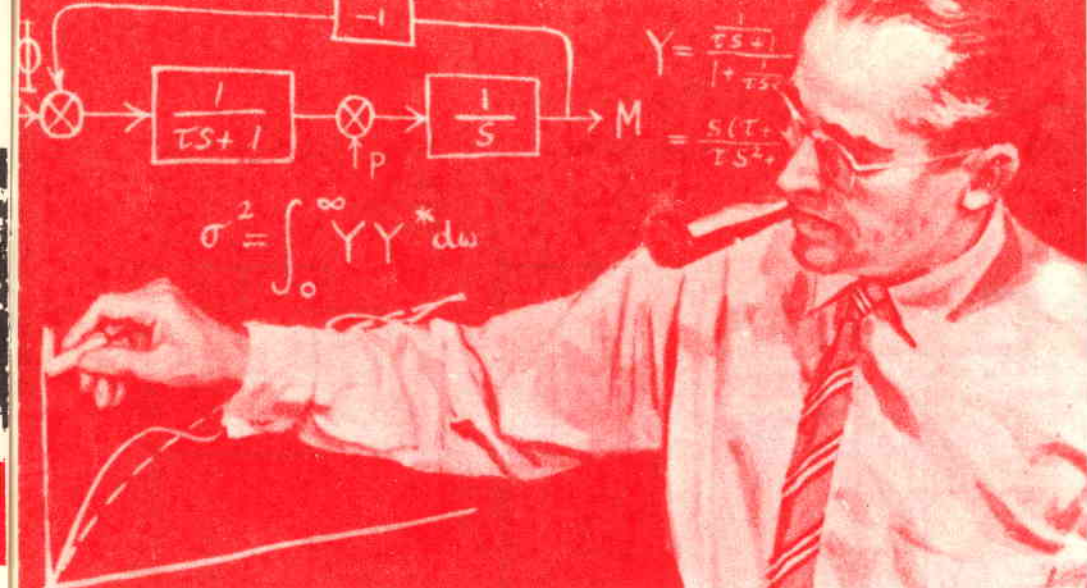
L'inchiostro protettivo che noi usiamo da molto tempo e con brillanti risultati è il comune inchiostro per scrivere su vetro o su metalli prodotto dalla « Longo » o da altre marche che troverà in ogni cartoleria. Anche la lacca per unghie, opportunamente diluita con acetone è pure assai indicata. Come vede, ci si può arrangiare ottimamente senza l'inchiostro « speciale » contenuto nelle costose boccette che si trovano in commercio.

Per il Suo terzo quesito, siamo in grado di affermare che è molto meglio praticare i fori dopo l'immersione nel corrosivo: si ottiene così una esattezza maggiore e non si corre il rischio che, praticando i fori prima dell'immersione, la vernice protettiva si scrosti o, peggio ancora, si stacchi (anche se in maniera appena percettibile), lasciando corrodere parte del circuito stampato. La cosa migliore è senz'altro quella di punzonare la posizione dei fori e praticare, poi, i fori stessi non appena il circuito esce dal bagno.

Sig. Franco Meselli - Argenta

Sono un appassionato della fotografia e, constatato che la vostra rivista è competente anche in questo campo, mi rivolgo senz'altro a voi per conoscere come ottenere ritratti di una certa morbidezza e con il « flou ».

Otterrà perfetti risultati sia per ritratti morbidi sia con « flou », se durante la ripresa porrà davanti all'obiettivo una retina che funga da diffusore, mantenendo invariato il tempo di esposizione. A questo scopo si presta egre-

giamente della comune garza. Le ricordiamo che, maggiore sarà l'apertura del diaframma, maggiore sarà il « flou ». La scelta del tipo di carta sarà bene farla in base al contrasto ottenuto sulla negativa.

Sig. Alfredo Zambrini - Piacenza

So che per effettuare un buon bagno di sviluppo è necessario — o comunque consigliabile — usare un'acqua che non sia classificata « dura ». Credo, però, che nella mia città la percentuale di calcare sia eccessiva per garantire il prolungato uso di un bagno di sviluppo. Ho sentito dire che in tal caso sarebbe opportuno usare del sodio, ma nessuno mi ha saputo indicare in che quantità. Non mi resta, perciò, che rivolgermi a Voi che già, in altra occasione, avete fatto l'impossibile per aiutarmi.

Grazie per la fiducia accordataci e che confidiamo di mantenere sempre viva. Ma passiamo subito al suo problema. Per rendere inoffensivo il calcare che abbonda nell'acqua della sua città, sarà bene che Lei acquisti del Sodio trifosfato (tribasico) e ne usi 2 (due) grammi per ogni litro d'acqua. L'aggiunta di tale ingrediente impedisce il deposito dei sali di calcio e consente un prolungato uso del bagno preparato. Il prodotto non è costoso e Le sarà, comunque, utile anche se i suoi sospetti sulla qualità dell'acqua fossero esagerati.

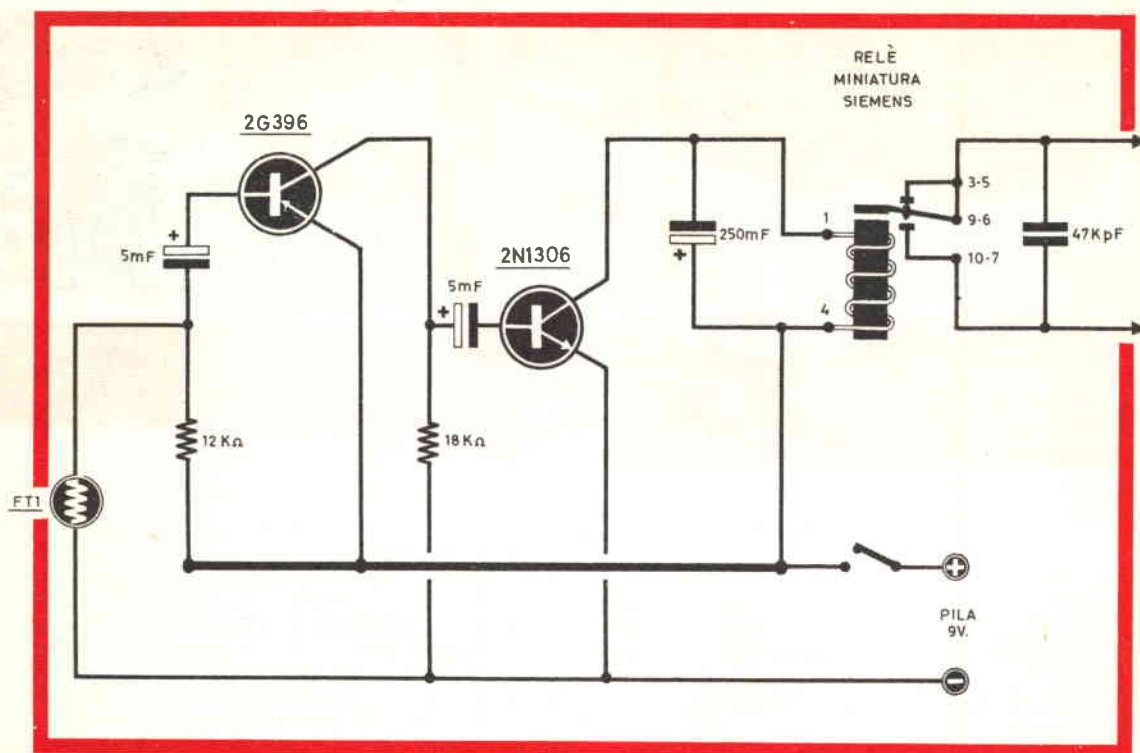
Sig. Gianni Spicu - Sassari

Ho notato che nelle descrizioni dei circuiti elettronici che appaiono sulla rivista ed, in particolar modo, nell'elenco dei componenti, usate indicare il valore di condensatori elettrolitici con il simbolo « mF ». Un mio amico, più esperto di me in radiotecnica, mi ha detto che quell'abbreviazione è errata e che il « microfarad » dovrebbe essere indicato, a suo dire, con il simbolo « MF », in quanto, egli sostiene, la scrittura « mF » significherebbe letteralmente « millifarad ». E' vero?

Il Suo amico ha ragione da una parte e torto da un'altra.

Ha ragione quando afferma che l'abbreviazione « mF » sta precisamente per millifarad, ma ha torto quando dice che sarebbe preferibile impiegare MF, la quale sigla starebbe addirittura per megafarad!

Questo perchè l'unità di misura delle capacità dei condensatori è il FARAD, che però corrisponde ad una capacità così elevata da obbligare ad usare continuamente nella tecnica i suoi sottomultipli, come il picofarad ed il microfarad. Poichè la lettera « m » anteposta al simbolo di una qualsiasi unità di misura, ne sta ad indicare la millesima parte — ad esempio, mA equivale alla millesima parte di un ampere — mF indica, a voler essere esatti fino alla pignoleria, il millifarad, *ossia la millesima parte del farad.*

L'abbreviazione esatta di microfarad è quella che antepone al simbolo « F » del farad la lettera « mu » dell'alfabeto greco. Ma poichè le lettere dell'alfabeto greco non si trovano nelle normali serie di caratteri che le tipografie usano ed anche perchè lo scrivere quella sola lettera richiederebbe un lungo lavoro alla « linotipe » per cambiare appunto la serie dei caratteri, da sempre la stampa tecnica non specialistica, ha preferito usare il simbolo « mF » per indicare il microfarad. D'altra parte, non v'è possibilità d'equivoco, dato che il millifarad non è un sottomultiplo usato nella

letteratura tecnica, dato che esso designa valori di capacità eccessivamente elevati.

Ormai si è tanto abituati ad indicare il microfarad con il simbolo « mF », che ogni cambiamento genererebbe certamente della confusione. Per questo ci siamo uniformati all'uso corrente di usare il simbolo mF e continueremo a farlo.

Sig. Vittorio Fuzzi - Ancona

Sulla vostra « super » rivista e, precisamente, sul n. 5 ho trovato un grogetto che non esito a definire geniale: il « tiro a segno » elettronico. Con vero entusiasmo ho subito cominciato a realizzare il fucile, ma al momento di passare alla parte elettronica mi sono un po' spaventato: occorrono 18 Volt di alimentazione, quasi un'alta tensione; Non che io tema le tensioni elevate, ma preferirei che il circuito richiedesse delle batterie più economiche (da 9 Volt, per esempio) e, soprattutto, meno ingombranti.

Chiedo troppo se vi prego di rifare « per me » il progetto per una batteria da 9 Volt? Spero la mia richiesta non intralci i vostri programmi di lavoro; in fondo, è una proposta che potrebbe interessare molti altri lettori.

Se poi la vostra benevolenza nei miei confronti avesse ancora un margine di tolleranza, che ne direste di aggiungere al nuovo progetto « qualcosa » che riesca a far mantenere un po' più a lungo la segnalazione di « Centro »?

Vogliamo innanzitutto dirLe che per ridurre la tensione da 18 a 9 Volt occorre sostituire il RELE' con uno Siemens tipo TBV65421/93d serie 154 C. E preferibile impiegare proprio questo tipo di Relè perchè esso è decisamente il migliore che si possa utilizzare nei montaggi di automatismi a transistori.

Per l'effetto « RITARDO » abbiamo inserito un condensatore ai capi dell'avvolgimento del relè (se avesse già il materiale per la realizzazione proposta sul n. 5, utilizzera il C 2), che provvede a fornire l'effetto desiderato.

Se non troverà il pezzo originale presso il suo abituale fornitore potrà sempre rivolgersi alla nostra segreteria che provvederà ad acquistarlo e spedirlo al prezzo di L. 2.350 più L. 200 di spese postali.

Le caratteristiche di questo « microrelè » se le interessa sono le seguenti: resistenza ohmica 700 ohm, tensione di eccitazione 6,5 Volt, potenza di eccitazione 100 m W, carico massimo ai contatti di scambio 1 A, tensione massima ai contatti 100 V.

Grazie, infine, per aver qualificato Quattro-Cose Illustrate una SUPER-RIVISTA: il suo consenso ci sarà certamente di buon auspicio poichè è proprio il « SUPER » ciò che vogliamo dare ai nostri lettori.

*Per abbonarsi alla Rivista "**QUATTROCOSE illustrate**" utilizzare l'allegato conto corrente postale, indicando sul retro in modo leggibile il vostro completo indirizzo.*

Indicare a tergo la causale del versamento

REPUBBLICA ITALIANA
AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI
Servizio dei conti correnti postali

Certificato di allibramento

Versamento di L. **2600**
Lire **Duemilaseicento**
eseguito da

residente in
via
sul c/c N. 8/17960
intestato a:

INTERSTAMPA
Servizio abbon. periodici
POST. BOX 327 BOLOGNA

Addì (1) .... 19....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo e data dell'ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

REPUBBLICA ITALIANA
AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI
Servizio dei conti correnti postali

Bollettino per un versamento di L. 2600
Lire **Duemilaseicento**
eseguito da
residente in
via

sul c/c N. 8/17960 intestato a:

I N T E R S T A M P A
Servizio abbonamenti a periodici
POST. BOX 327 BOLOGNA

Firma del versante

Addì (1) .... 19....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti correnti

Tassa di L.

Bollo e data dell'ufficio accettante

Cartellino numerato del bollettario di accettazione

L'Ufficiale di Posta

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
Servizio dei conti correnti postali

Ricevuta di un versamento

di L. **2600**
Lire **Duemilaseicento**
eseguito da

sul c/c N. 8/17960
intestato a:

INTERSTAMPA
Servizio abbon. periodici
POST. BOX 327 BOLOGNA

Addì (1) .... 19....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L.

L'Ufficiale di Posta

Bollo e data dell'ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato

1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Desidero **ABBONARMI** per l'anno 1966 alla rivista **QUATTROCOSE** illustrate, e ricevere congiuntamente alla stessa come **OMAGGIO**, 12 numeri di diverso periodico più un transistor di bassa frequenza

NOME ....

COGNOME ....

VIA ....

CITTA' .... PROV. ....

Parte riservata all'Ufficio dei conti

N. .... dell'operazione. Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

Il Verificatore

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo debitamente completata e firmata.

Autorizzazione dell' Ufficio Conti Correnti Postali di Bologna N. 1029 del 13-9-1960

La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

P O S T A G I R O

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

RITAGLIARE SEGUENDO LA LINEA COLORATA

RASSEGNA NAZIONALE degli HOBBY e delle INVENZIONI

DAL 9 al 18 APRILE 1966
al PALAZZO TURISMO di RICCIONE

Tanti PREMI ai MIGLIORI,

e UN DIPLOMA a TUTTI, partecipando alla

4ª RASSEGNA NAZIONALE DEGLI HOBBY E DELLE INVENZIONI

Medaglie d'oro, diplomi, premi vari, un soggiorno gratuito al mare attendono i vincitori della prossima edizione della Rassegna Nazionale degli Hobby e delle invenzioni. Questa manifestazione nazionale, che per la sua importanza suscita ogni anno l'attenzione della Stampa e dei Servizi d'Informazione, espone le migliori opere prodotte per diletto in Italia.

Partecipate anche voi: una realizzazione particolarmente riuscita, qualche invenzione, curiosità, una bella realizzazione di una nave antica o di un aereo, potranno condurvi all'aggiudicazione di uno dei numerosi premi. E chissà che non tocchi a voi, quest'anno, essere oggetto dei tanti servizi giornalistici oppure essere intervistati dalla RAI-TV. Nella scorsa edizione ben 78 testate, italiane e straniere, dettero risalto all'avvenimento e la RAI dedicò alla manifestazione TRE servizi televisivi e DUE radiofonici.

La IV RASSEGNA NAZIONALE DEGLI HOBBY E DELLE INVENZIONI è organizzata dalla AZIENDA AUTONOMA DI SOGGIORNO di Riccione, in collaborazione con l'E.N.A.L. Provinciale di Forlì e con la Rivista QUATTROCOSE illustrate.

Tutti i dilettanti possono partecipare a questa Rassegna che ha lo scopo di mettere in luce opere di natura tecnica scientifica e opere d'arte (modellismo, realizzazioni tecniche, radio, congegni speciali, scultura, invenzioni, ecc.) prodotte da dilettanti.

Le opere verranno esposte nei SALONI del PALAZZO del TURISMO di Riccione, nel periodo 9-18 Aprile 1966. Le opere presentate vengono divise in diverse categorie: Invenzioni, Curiosità, Modellismo, Opere d'Arte, Radio-Elettronica.

L'iscrizione è gratuita e aperta a tutti. Ogni partecipante potrà presentare un massimo di due opere e ognuna di esse dovrà recare un cartellino indicante Nome, Cognome, Città di residenza del partecipante. Le opere dovranno essere spedite all'AZIENDA AUTONOMA DI SOGGIORNO — Palazzo del Turismo — RICCIONE, entro il 2 Aprile 1966, oppure consegnate direttamente entro le ore 16 del giorno 6 Aprile 1966. Le opere verranno restituite a cura della organizzazione, entro venti giorni dalla chiusura della manifestazione.

PER RICEVERE MAGGIORI INFORMAZIONI OD EVENTUALI CHIARIMENTI POTRETE RIVOLGERVI ALL'AZIENDA AUTONOMA DI SOGGIORNO — PALAZZO DEL TURISMO — RICCIONE (Forlì).

DAL PROSSIMO NUMERO

la rivista COSTERA' 300 lire,
ma voi potrete
averla ancora non a 250 lire, bensì a **220 lire**

COME?

Sottoscrivendo un **ABBONAMENTO ANNUALE**

ABBONATEVI

Avrete la certezza di usufruire anche voi di questo forte sconto e di tanti altri vantaggi riservati agli abbonati.
Come già annunciammo, gli abbonati riceveranno gratis 12 supplementi alla rivista RISERVATI ESCLUSIVAMENTE AGLI ABBONATI.
Da questo mese, dopo l'avvenuto trasferimento della stampa in uno stabilimento bolognese, gli ABBONATI riceveranno la rivista, PUNTUALMENTE 5-10 GIORNI PRIMA DELLA COMPARSA IN EDICOLA.
Ma TANTI altri VANTAGGI ci sono ad ABBONARSI! Ad esempio l'abbonamento da diritto a ricevere 12 numeri EFFETTIVI, per la qualcosa i numeri doppi, anche se di prezzo superiore, vengono considerati agli effetti dell'abbonamento come un SOLO NUMERO!

Ma TANTI altri VANTAGGI ci sono ad abbonarsi!
Per conoscerli basta leggere in questo stesso numero, l'articolo SAPETE A COSA da DIRITTO UN ABBONAMENTO alla rivista QUATTROCOSE illustrate?